NUMERO 7

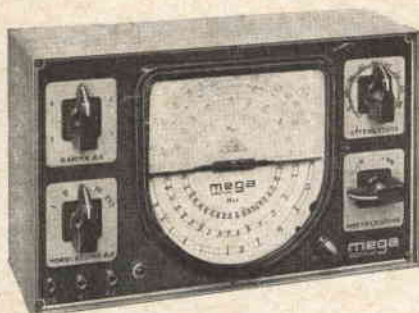
Spedizione in abbonamento postale gruppo III

MENSILE DI ELETTRONICA
DEDICATO A
RADIOAMATORI - DILETTANTI - PRINCIPIANTI

luglio 1964

concorso internazionale "Colombo"

Alcuni articoli in questo numero:

- Applicazioni dei diodi
- Amplificatore 8 W
- Generatore di onde quadre
- Voltmetro elettronico
- Cos'è un « contest »?
- Prontuario surplus

Saldatore CORSARO

PRESSO:

CORSARO

VIA ANTONIO VENERI, 37-B
REGGIO EMILIA

TUTTI
I POSSESSORI DICONO:

E' UNA CANNONATA!

- ESEGUE CON FACILITA' TUTTE LE SALDATURE DI MASSE
- IL PIU' RAPIDO, IL PIU' EFFICACE, DI LUNGHISSIMA DURATA
- FUNZIONA SU TUTTE LE TENSIONI SENZA SPOSTARE NULLA (c.c. e c.a.)
- PUO' FUNZIONARE ININTERROTTAMENTE

INTERPELLATECI! ANCHE PER ALTRI TIPI DI SALDATORI

NOVITÀ

SIGNAL TRACING

insuperabile per la ricerca rapida dei guasti nei circuiti elettronici

A.C.S.
SIGNAL TRACING

Prezzi:

SIGNAL TRACING montato L. 2.950
compreso spese postali

SIGNAL TRACING in scatola di montaggio L. 2.600
compreso spese postali

Con l'ordinazione spedire assegno
Per ordini superiori ai 10 pezzi chiedere sconti adeguati

A.C.S.

Via Borgo Pescatori
Tel. 8259 - Massalombarda (Ra)

ABBONATEVI

ABBONAMENTO PER UN ANNO L. 2.800
INIZIA DA QUALUNQUE NUMERO
ABBONAMENTO PER L'ESTERO L. 3.800

Costruire Diverte

mensile di tecnica elettronica
dedicato a
radioamatori - radiodilettanti - principianti
L. 250
Direttore Responsabile: G. Montaguti

7
1964

SOMMARIO

Ufficio Amministrazione e Corrispondenza:
Bologna - Via Boldrini, 22 - Tel. 27.29.04

Stampato dalla
Tipografia Montaguti - Via Porrettana, 390 - Casalecchio di Reno

Disegni: R. Grassi

Distribuzione: Concess. escl. per la diffusione in Italia e all'estero:
G. Ingoglia - Via Gluck, 59 - Milano - Tel. 675.914/5

E' gradita la collaborazione dei Lettori

 - Autorizzazione del Tribunale di Bologna in data 23 giugno 1962, n. 3002. - Spedizione in abbonamento postale, Gruppo III

★ Abbonamento per 1 anno L. 2.800 Numeri arretrati L. 300 - Per l'Italia versare l'importo sul Conto Corrente Postale 8/9081 intestato a S.E.T.E.B. s.r.l.
Abbonamenti per l'estero L. 3.800
In caso di cambio di indirizzo inviare L. 50

Listino prezzi delle pagine pubblicitarie: Stampa a un colore: 1 pagina mm. 140 x 210 L. 40.000
1/2 pagina mm. 140 x 100 L. 25.000. - 1/4 di pagina mm. 70 x 100 L. 15.000
1-2-3 pagina di copertina, stampa a 2 colori L. 50.000. Eventuali bozzetti, disegni, clichés per le pubblicità da fatturare al costo

Luglio 1964

Ci sono capitate in Redazione notizie di apparecchi « d'uso quotidiano » di produzione sovietica; data la relativa rarità di materiale di provenienza d'oltre cortina, riteniamo di interesse dei Lettori pubblicare qualcosa di quanto in nostro possesso, traducendo dal francese.

Tralasciamo i commenti, che ognuno potrà fare, riportando esclusivamente le notizie fornite dal costruttore.

Ohmetri M218 e M218-T della MACHPRIBORINTORG, MOSCA, URSS.

Gli ohmetri a più portate M218 e M218-T sono destinati alla misura di resistenza da 0,1 ohm a 10 megaohm.

L'ohmetro M218 è previsto per funzionare a una temperatura ambiente da —40° C a +50° C e ad una umidità relativa massima dell'80%.

L'ohmetro M218-T è una versione tropicalizzata prevista per funzionare a una temperatura ambiente da 0° C a +50°C e a una umidità relativa massima del 98%.

Gli ohmetri M218 e M218-T sono apparecchi tascabili a otto portate. Gli apparecchi usano come strumento di misura un milliamperometro ad alta sensibilità con scala a specchio e bobina mobile a doppio avvolgimento incrociato.

La frenatura dell'equipaggio è garantita dai controcampi magnetici provocati dalle correnti indotte negli avvolgimenti al motore dell'equipaggio.

Lo strumento è schermato magneticamente. Gli ohmetri M218 e M218-T hanno due scale; l'inferiore, rossa, per il campo 0,1÷100 Ω; la superiore, nera, per il campo 0,1÷10 MΩ.

In conformità al principio di funzionamento dell'M218, la scala nera è tarata coi valori più bassi a destra. Le scale sono ambedue logaritmiche per mantenere costante l'errore di misura rispetto alla lettura per tutta l'escursione dell'ago.

Caratteristiche principali.

Portate: 0,1 ÷ 1 ohm; 1 ÷ 10 ohm; 10 ÷ 100 ohm; 0,1 ÷ 1 kiloohm; 1 ÷ 10 kiloohm; 10 ÷ 100 kiloohm; 0,1 ÷ 1 megaohm; 1 ÷ 10 megaohm.

Errore massimo (in % di estensione della scala) ±2, in portata 0, ÷ 1 ohm, ±1,5 nelle altre portate.

Lunghezza della scala: 130 mm.

Errore di indicazione dell'apparecchio (in % della lunghezza della scala) provocata da:

— variazione della temperatura ambiente: non eccede ± 1,5% per 10° C di escursione.

— variazione del 10% della tensione di batteria: non eccede ±1,5%.

I valori di intensità di corrente che attraversano le resistenze da misurare e fornite dalla batteria, in funzione delle portate sono riportati in tabella:

Portata	mA che percorrono la resistenza	mA assorbiti alla sorgente di alimentazione	
		220 V alternata	6 V continua
0,1 ÷ 1 Ω	50	23	800
1 ÷ 10 Ω	50	15	400
10 ÷ 100 Ω	5	15	350
0,1 ÷ 1 kΩ	20 ÷ 2,5	15	350
1 ÷ 10 kΩ	2 ÷ 0,25	15	350
10 ÷ 100 kΩ	0,2 ÷ 0,025	15	350
0,1 ÷ 1 MΩ	0,2 ÷ 0,025	15	450
1 ÷ 10 MΩ	0,2 ÷ 0,025	15	450

L'alimentazione dell'apparecchio è assicurata da un circuito in alternata con ingresso a 110-127-220 V a frequenza 50 ÷ 800 Hz, o da un circuito in continua a 6 V (attraverso un convertitore a vibratore tipo π41, o da cinque pile a secco tipo 1KCX-3, disposte all'interno del vibratore stesso.

Ingombro in mm:

ohmetro:	230 x 290 x 135
convertitore π41:	196 x 115 x 123
custodia con ohmetro e convertitore π41:	335 x 430 x 155

Pesi

ohmetro	6,5 kg.
convertitore π41	3,0 kg.
custodia con ohmetro e convertitore π41	14,0 kg.

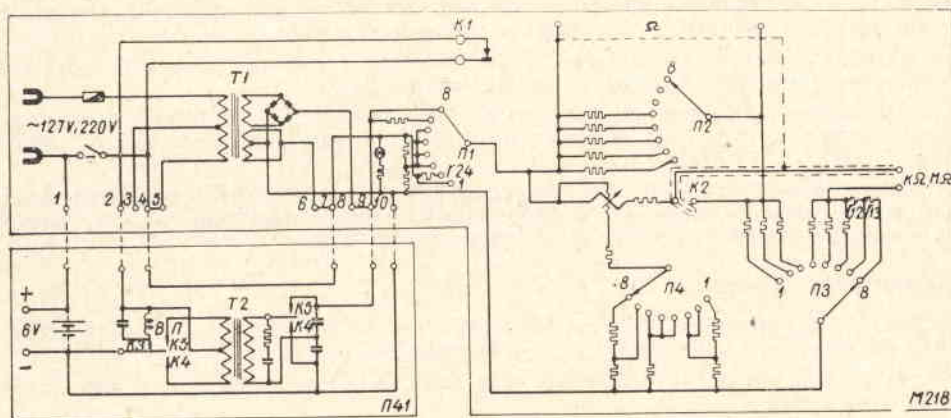
Dotazione:

Ohmetro tipo M218 o M218-T - Cavo di alimentazione dell'apparecchio.

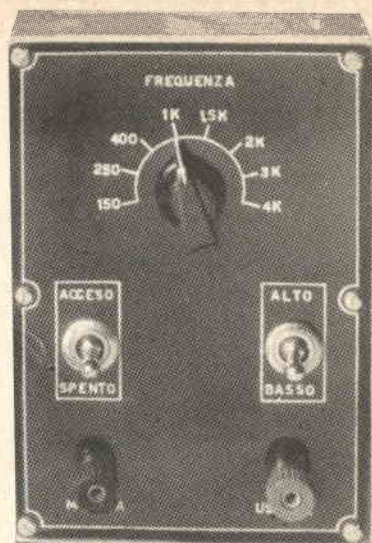
Commutatore alimentazione ca.-cc. - Tre lampadine di ricambio 6,3 V - 0,25 A. - Tre fusibili di ricambio tipo πk, per 0,5 A. - Custodia.

Ordini:

All'ordine occorre indicare il tipo di apparecchio richiesto (M218 o M218-T). Il convertitore a vibratore π41 deve essere richiesto a parte, e viene fornito con cinque pile a secco 1 KCX-3 incorporate e vibratore di ricambio tipo B5.

Machpriborintorg - Mosca (URSS).

Schema dell'ohmetro M218 con elemento convertitore π41. I commutatori π1 - π4 e i contatti K1, K2 sono comandati da una stessa manopola; il contatto K1 è chiuso nelle posizioni 7 e 8 del commutatore; il contatto K2 è chiuso nelle posizioni 1, 2, 3, 4, 5 del commutatore.

Generatore di onde quadre

di Giorgio Terenzi ★

Questo semplice generatore d'onde quadre è bene adatto a controllare il responso di frequenza di amplificatori B.F., siano essi ad alta fedeltà o di tipo più comune. Esso consiste in un oscillatore B.F. a due stadi ad accoppiamento diretto, in cui vengono usati due transistori OC44 oppure OC45.

Il condensatore di reazione che determina la frequenza del segnale, è sostituito da una serie di otto condensatori inseribili a turno a mezzo commutatore rotante a una via, otto posizioni.

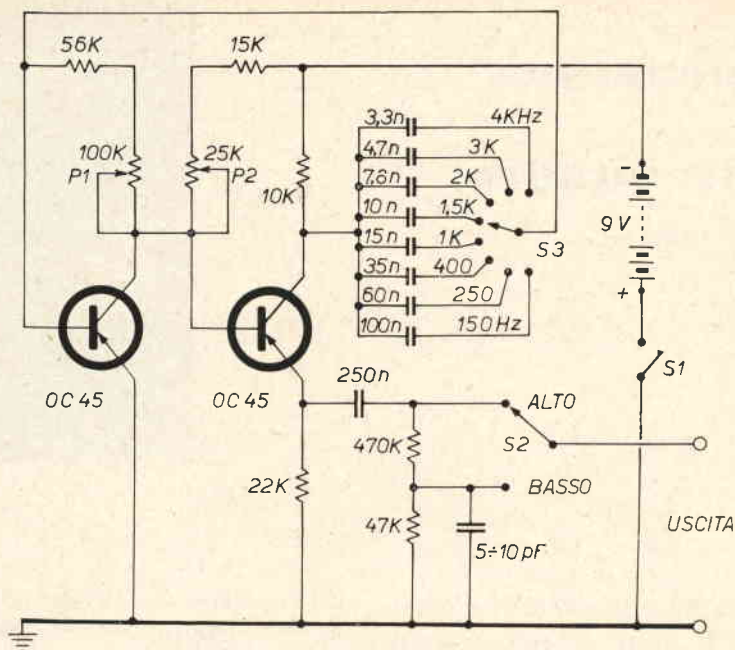
Essi determinano le seguenti frequenze: 150 250 - 400 - 1.000 - 1.500 - 2.000 - 3.000 - 4.000 Hz Essendo l'onda quadra (come noto) ricca di armoniche, si può ritenere che ciascuna frequenza comprende una intera banda che si estende approssimativamente da 1/10 a 10 volte la frequenza della fondamentale; quindi tale generatore può spaziare da 15 Hz a 40.000 Hz, cioè per tutta la gamma audio e oltre.

Per ottenere ciò sarebbero bastate tre o quattro frequenze, ma il maggior numero di bande rende assai più facile la determinazione dei limiti minimo e massimo di frequenze entro cui un amplificatore in esame dà una risposta lineare.

Le resistenze semifisse P1 e P2 servono per regolare le polarizzazioni dei transistori al fine di ottenere una squadratura il più possibile perfetta dell'onda quadra; e precisamente P1 serve a eguagliare la lunghezza del lato inferiore orizzontale a quella del lato superiore; P2, invece, serve a rendere rettilinei i lati e netti gli angoli dell'onda quadra.

Una volta ben regolati i due potenziometri con successivi ritocchi (necessari, in quanto essi si influenzano a vicenda), si otterrà all'oscilloscopio un'onda quadra con i lati orizzontali ben rettilinei e marcati, e i lati verticali appena visibili ma ben rettilinei anch'essi e perpendicolari ai primi.

L'alimentazione avviene con batteria da 9 volt e l'assorbimento di corrente è di circa 400 μA.

★ Giorgio Terenzi, Via Virgilio, 39 - Pesaro

Schema del generatore.

Il segnale in uscita è di circa 4,5 volt di ampiezza massima.

E' stata prevista anche un'uscita a basso segnale (un decimo del segnale massimo) e in tale circuito compare un compensatorino che ha il compito di restituire al segnale la forma d'onda originaria, dopo le deformazioni che subisce attraverso il partitore.

Con un semplice deviatore a scatto si può passare dall'uscita massima all'uscita ridotta. Nella serie di condensatori di reazione ve ne sono alcuni il cui valore non è standard: essi verranno formati unendo in parallelo più condensatori, fino al valore richiesto.

Per questo lavoro, al fine di determinare con maggior esattezza le varie frequenze della scala, ci si può valere vantaggiosamente dell'ausilio dell'oscilloscopio (che non può mancare a chi si interessa di generatori di onde quadre) per scegliere i condensatori di valore adatto.

Ad ogni modo non si richiede qui alta precisione e gli stessi valori delle frequenze fondamentali possono essere variati a piacere, purché si ottenga sempre una gamma completa di frequenza con sovrapposizioni tra le bande adiacenti.

Unico accorgimento da adottare nell'impiego di questo strumento, come del resto per tutti i generatori di onde quadre, è quello di non usare fili di prova in cavo coassiale o schermato per le frequenze più elevate, poiché ciò porterebbe a un arrotondamento degli spigoli dell'onda quadra. E' preferibile, in tal caso, usare semplici conduttori isolati.

Per le frequenze più basse, invece, è consigliabile il cavo schermato.

La spedizione Dx contest ARRL S. Marino

a cura di i1AIJ - A. Courir

Il radioamatore subisce la stessa evoluzione osservabile in molte manifestazioni umane: precisamente esiste una prima fase che è quella della realizzazione del complesso che permette di effettuare il primo QSO, poi quella che spinge al miglioramento delle proprie apparecchiature (e da questo momento non si riesce più a fare un QSO!) e infine la ricerca del collegamento raro.

Possiamo quindi dire che dopo esserci fatte diverse apparecchiature e antenne, e aver ottenuto risultati più o meno soddisfacenti, il partecipare con i propri mezzi e le proprie capacità a una gara internazionale rappresenti il banco di prova completo dell'assieme: uomo — macchina — OM.

Cos'è un « CONTEST »?

Lo dice la parola stessa: una gara (una mattata per mia moglie) con grande disparità di mezzi in campo fra persone animate da una grande passione, tutte miranti allo stesso scopo: fare il massimo numero di collegamenti con altre stazioni sparse per il mondo in un periodo di tempo di 48 ore. Possiamo ripetere la frase che in « contest » conta soprattutto partecipare e se possibile tirare a vincere.

Tolte queste notizie di carattere generale Vi racconterò innanzi tutto in poche righe il mio primo « contest » nel 1949... se non erro!

Non conoscevo molto l'inglese, non avevo grandi apparecchiature e così mi recai presso la stazione di i1BDV (Torino) operando dall'amico Joe con un BC610 e un RX Super-Pro unitamente

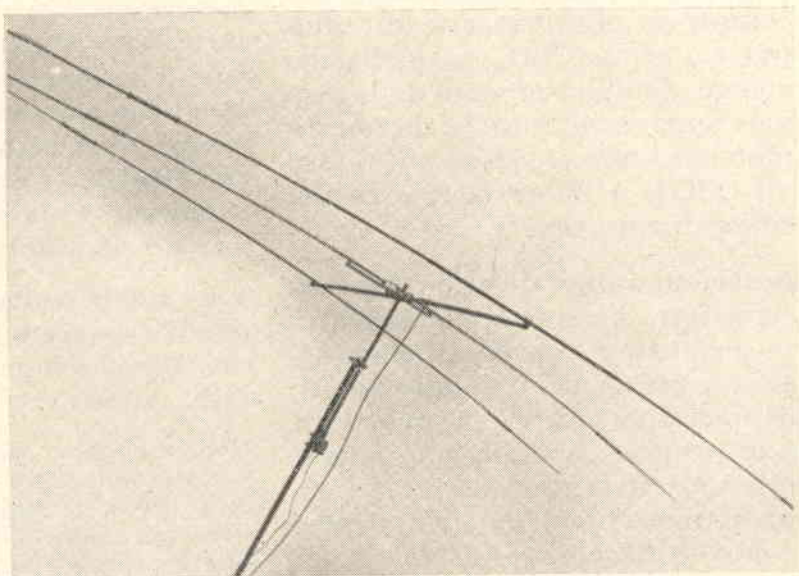
... come si potrebbe spiegare il fatto che un padre di famiglia, con tutti i pensieri della routine giornaliera, si armi di fili, giacca a vento, sigarette... e vada a sgargarizzarsi per due giorni con il risultato di ritornare a casa e non potersi neppure tormentare di un certo qual dolorino alla schiena...

a un AR88. L'antenna era una nota Lëvy. Fu una cosa magnifica, marciai per 40 ore la prima tornata al ritmo di 2 minuti per QSO totalizzando oltre 900 collegamenti.

Mi rimase impresso, questo « contest »: l'unico rimpianto era quello di non aver potuto parteciparvi con le mie apparecchiature.

Negli anni che seguirono, da Bologna potei finalmente partecipare a diversi « contest » e notai che malgrado il passare degli anni era la cosa che ancora mi attirava maggiormente.

Di che cosa è fatto un « contest »?

E' fatto di preparazione, apparecchiature, resistenza fisica e nervi (oltre a una buona carica!), ma soprattutto passione; altrimenti come si potrebbe spiegare il fatto che un padre di famiglia, con tutti i pensieri della routine giornaliera, si armi di fili, giacca a vento, sigarette ... e vada a sgargarizzarsi per due giorni con il risultato di ritornare a casa e non potersi neppure tormentare di un certo

qual dolorino alla schiena! (vedi montaggio dell'antenna direzionale).

Però è bello perché si gareggia senza limitazione di mezzi e può anche vincere il meno «potente» ma più dotato di capacità. A questo aggiungete quelle altre doti di emulazione e orgasmo presenti in qualsiasi animale a sangue caldo: il vero radioamatore fa parte di questo genere.

E ora veniamo al sodo: voglio raccontarvi come è nato il nostro contest a S. Marino. Il tutto ebbe origine con una notevole dose di eccitazione da parte degli amici i1LCK e i1ZSQ, i quali in virtù dei loro «20» anni e dell'entusiasmo accumulato in precedenza durante il Contest di «CQ» (WW DX Contest) cominciarono a tempestarmi di telefonate, insultandomi perché stavo in pantofole oppure a letto e a volte sbandierandomi Radio Rivista riportante strani riconoscimenti, di OM migliori dell'anno e non ultimo assediandomi con frasi come «e noi chi siamo?» «loro si e perché noi no?» ... ecc.

Ritenendo che la perseveranza dei due fosse degna di considerazione (frase tipica che può essere chiarita con un: io ne avevo più voglia di loro due messi assieme)... decidemmo che il Contest della ARRL 1964 l'avremmo fatto dalla *Repubblica di S. Marino*.

Perché S. Marino?

Perché la Repubblica di S. Marino rappresenta uno *Stato* e un *nominativo nuovo*, perché Contest si cercano i nominativi nuovi e i paesi ove è raro incontrare degli OM; non ultima ragione era anche che non avevamo un TX da 500 o più watt, ma solo da 100 (se la rete luce era giusta!) ...

Iniziò così l'avventura: che è consistita inizialmente in telefonate, richiesta dei permessi di trasmissione, prenotazione della località in quel di S. Marino, permesso della paziente ... moglie, promesse di doni, al ritorno, per il piccolo Marco ...

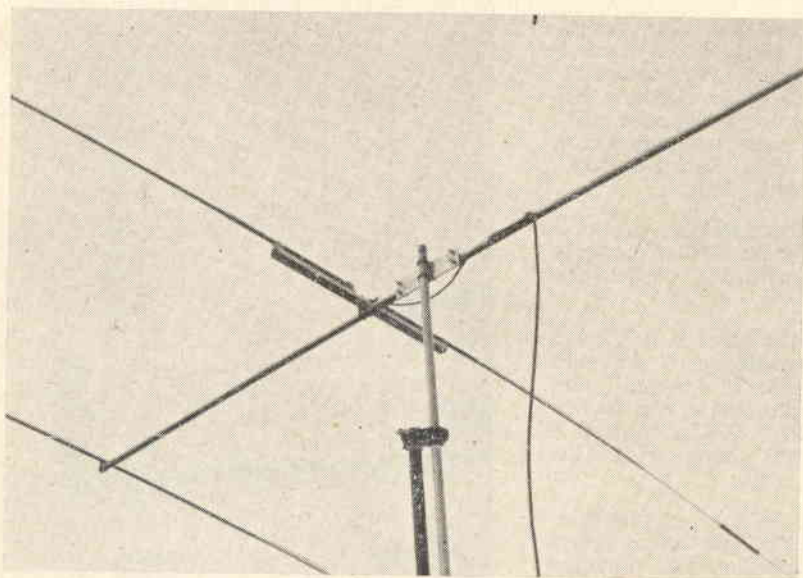
Poi la preparazione delle apparecchiature:

cavi coassiali e fili, ancora fili (mi sono, infatti, sempre chiesto chi è stato quel burlone che ha denominato l'attuale sistema di comunicazioni la radio senza fili»!).

Il contest iniziava alle ore 00,00 GMT (Tempo mondiale) del venerdì e terminava alle 00,00 GMT della domenica (48 ore) perciò partimmo con due automobili il venerdì mattina .. sostenuti moralmente da condizioni metereologiche non certo brillanti (infatti, il bollettino prevedeva il «tempo bello» ...).

La partenza è sempre bella, le auto sembravano delle rastrelliere da fili; c'era una notevole percentuale di euforismo ma anche interrogativi vari: come sarà il tempo a San Marino? Come sarà la propagazione?

Dopo Rimini (ivi giunti sotto l'acqua) proseguiamo con la visibilità ridotta a soli 50 metri, con *freddo acqua e vento*, condizioni ideali come ampiamente descritto nel «ma-

nuale del DX'er » per poter installare antenne varie nel più breve tempo possibile ...

Rimandammo le preghiere di rito di qualche ora solamente (per il pranzo) per sfogarci completamente durante le 4÷5 ore impiegate nel montaggio delle tre antenne: precisamente una verticale per i 40 metri e un *dipolo per gli 80 metri* (stranissimo dipolo che pensavamo di brevettare in seguito data la completa non corrispondenza a quel minimo di dogmi radiotecnici necessari affinché un pezzo di filo diviso a metà possa pomposamente chiamarsi « antenna »). Oltre a ciò la direzionale a tre elementi, costruita dalla ditta Fantini Surplus (grazie ancora Signor Fantini) che veniva provata praticamente per la prima volta essendo il prototipo delle nuove in costruzione.

Non sto ad annoiarVi con le peripezie passate, Vi dico solamente che il massimo tempo che ci era consentito di lavorare era di una decina di minuti e poi via a scaldarci le mani del tutto gelate.

Nonostante le avversità alle 20 tutto era pronto: ci cambiammo i vestiti abbondantemente inzuppati, cenammo, e ci preparammo ad ascoltare i 3 ricevitori che avevamo a disposizione e precisamente: il Collins 51S1, catturato alla mia ditta, l'SX115 mio, e il 101a 'Hallicrafters' di Franco Armenghi, i1LCK. L'ascolto non ci riempì certamente di entusiasmo ma, dato che l'inizio del contest coincideva con la propagazione in 80 metri (01 ora locale) non ci scoraggiammo e lanciammo (propaganda ...) i primi « 9A1AIJ calling CQ twenty »: così, tanto per avvisare che c'eravamo anche noi. Intanto il bravo i1FP da Ferrara s'era dato da fare durante la settimana ad avvisare i vari « W's » della nostra spedizione (un grazie anche a lui).

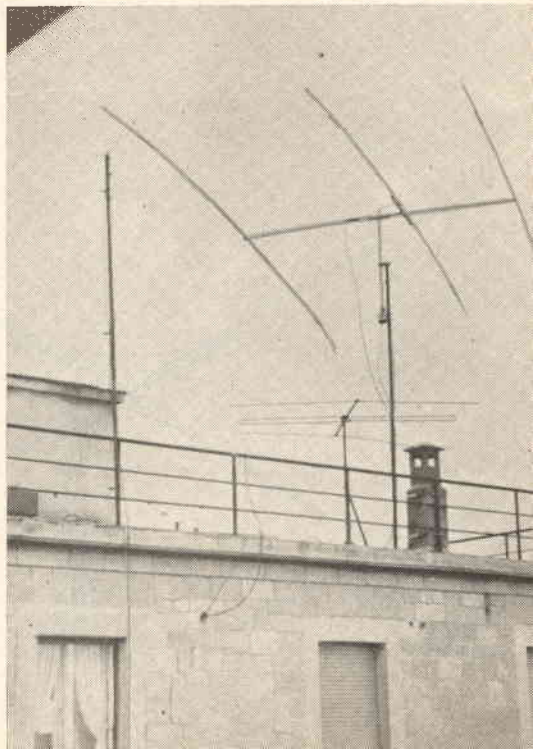
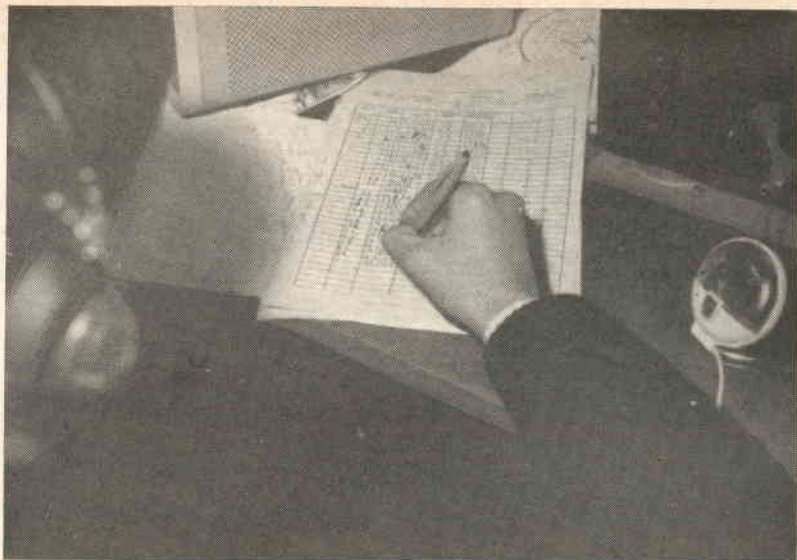
Ottenuta qualche risposta da KP4 (Puerto Rico) e qualche altro e visto che il trasmettitore, un HT32b Hallicrafters funzionava bene, dirigemmo l'antenna verso Bologna per salutare i vari amici dando loro la possibilità di lavorare un « new country » e comunicare che eravamo « ancora vivi ». Saluti a i1EU, VN, CJW, BER, ALU, LAZ, ecc.

E finalmente arrivò l'ora fatidica, pronti a muovere in 80 metri con un QSO d'omaggio europeo ove c'erano anche due « VE » (Canadà).

I segnali erano piuttosto bassi e il QRN e QRM spaventosi; malgrado tutto eravamo a S. Marino per quello e se i segnali non erano buoni per noi speravamo che lo fossero altrettanto per gli altri. (In contest le cordialità e i convenevoli vanno a farsi benedire!).

Mandammo a dormire LCK, e ci divertimmo per tutta la notte io e ZSQ ... a riempirci gli orecchi di rumore tirando fuori solamen-

... e poi via a scaldarci le mani del tutto gelate.

... 9A1AIJ calling CQ...

... e i fogli del « log » iniziano a diventare pieni di nominativi.

te 2 *dico 2* stiratissimi QSO con l'America.

Vorrei precisare che in questo Contest sono valevoli solo i collegamenti fatti con stazioni americane o canadesi.

Il mattino, dopo una nutrita colazione, dato che non è esattamente vero che la notte porta consiglio ma bensì appetito, ritornammo sui 20 metri con la luce della speranza negli occhi.

Alle 12 GMT avevamo collegato dopo vari sforzi 3 KL7 (Alaska) e finalmente riuscimmo a sentire i primi « W » (USA); i segnali erano molto bassi (5 ÷ 6) e vagamente ci chiedevamo se non valesse la pena di approfittare della discreta giornata (ovvero: pioveva solo a tratti) per smontare tutto per tempo e ritornare a casa, dato che il conto dell'albergo non veniva gentilmente offerto da nessuno. Dopo il pranzo condito da vari mugugni, io e LCK decidiamo di dare il cambio a ZSQ, che era rimasto tutta la mattina in riposo, e vediamo che il log si è maggiormente allungato di nominativi.

Breve ascolto preventivo: si sente che la gamma e la propagazione sono « vive »; perciò: cuffia in testa, gargarismo propiziatorio di miscela a scoppio alcoolico e... con le

... i controlli sono rapidi, qualche vecchio amico che saluta ...

manopole del ricevitore raffreddate ad acqua, si parte ...

Ed ora ha inizio veramente il Contest: il ritmo è sui *30 secondi per collegamento;* ci sentono, li sentiamo, e i fogli del « log » iniziano a diventare pieni di nominativi.

Sia LCK che ZSQ si sentono dei veterani; non è facile aver l'orecchio per l'SSB; per me se modestamente posso dare un giudizio lo erano già da prima e non si perdeva un colpo salvo qualche indecisione, logica diremo, se si considera che dopo ogni QSO terminato si trattava di sentire in mezzo a 20 o 30 stazioni, accavallate l'una con l'altra, il susseguente e naturalmente tutte le stazioni cercavano di farsi sentire!

Esauriti per il momento i 20 metri (oltre 200 QSO in circa 3 ore) continuammo in 15 metri scatenando l'inferno su 21,400 ± 30 kHz. E qui veramente la rumba o il «pile up» come dicono i Ws' è incredibile però operiamo con gente che ci sa fare veramente dato che l'OM Ws'è anche sportivo e sa stare alle regole del gioco. Se chiedo infatti QRX perché desidero lavorare un lontano e flebile W5, Missisipi tutta la nostra fettina (3 kHz max) si mette in silenzio, me lo lasciano lavorare pronti a riprendere la rumba; i controlli sono rapidi, qualche vecchio amico che saluta, i soliti numeri seguiti dagli stati con vari QSA 5 S9 riferendomi che il nostro segnale arriva in USA molto bene e augurandoci buona fortuna. (Quante volte avrei desiderato quella « beam » che ci permetteva di arrivare da tutte le parti!).

LCK si alternava al « log » con ZSQ mentre io continuavo perché era una matassa un po' dura da dipanare. Ogni tanto chiedo alla gamma 20" di tregua per bere qualche cosa: la gamma tace per 20" ma al 21° c'è già il W « dritto » che solecita di riattaccare dato che i 20" sono già passati.

Tra le altre scenette umoristiche il Ws', senza dire il nominativo, si fa sentire in gamma canedese, pregandoci di passare in gamma USA dicendoci che i W' ci stanno aspettando e dopo un'ora un canadese in gamma americana viene a fare la stessa richiesta a suo vantaggio!

Si arriva al sabato sera, e la stanchezza comincia a farsi sentire; tiro fino alle 23 poi lascio tutto a LCK che durante la notte rompendosi le orecchie e imprecando al QRM lavora una decina (tutti quelli che c'erano) di americani in 80 metri.

La domenica mattina, al risveglio c'è la sorpresa: il vento ha abbattuto la antenna direzionale e così pure il camino che la reggeva e a cui era ancorata!

Diamo una breve occhiata alla situazione e decidiamo di fare colazione...

Anche l'antenna verticale è in pericolo, malgrado i controventi di naylon; sembra a momenti una canna da pesca sotto tiro. Con abile manovra, nel giro di un'ora, la direzionale viene rimessa in piedi, la verticale viene smontata e tutta la squadra è pronta per riprendere la « rumba ».

... la stanchezza comincia a farsi sentire ..

... l'albergo « Bellavista »... in San Marino.

Tra un QSO e l'altro non tralasciamo di dare l'OK anche a stazioni non in contest (PY - VP7 - YS - etc.) affinché tutti abbiano la possibilità di lavorare con un « nuovo paese ». Nel pomeriggio la stanchezza ricomincia a farsi sentire, le sigarette contribuiscono al resto, e il tono di voce non è certo da catalogarsi nelle « voci bianche ». Si tira avanti sino alle 22 sempre con lo stesso ritmo; di tanto in tanto c'è qualche buon collegamento; vedi New Messico, Arkansas, Montana, Dakota mentre già si pregusta il buon risultato della spedizione guardando lo spessore dei log già riempiti.

Alle 00.00 GMT della domenica (ore 1 locale) si chiude il tutto; brindisi finale e mi affido alle perizie automobilisitiche di Vitaliano (non meglio identificato) che in mezzo a un mare di pioggia mi riporta a Bologna sano e salvo ove alle 4 del mattino dopo due giorni di contest mi butto vestito a letto per cercare di rialzarmi alle 7,30 e presentarmi al OTH lavorativo con il « 9A1AIJ » negli orecchi più forte che mai e letteralmente in « barca » per tutta la giornata.

A distanza di giorni si tirano le somme e si invia il « log » con i risultati alla ARRL (associazione organizzatrice).

Abbiamo fatto 1040 QSO con 34 di moltiplicatore lavorando tutti i « call-area » USA, da W1 a W9 e W0 da VE1 a VE8 compreso il V0 e il KL7.

Unico Stato che non siamo riusciti a sentire è stato il KH (Haway): non c'era.

Penso che il risultato sia soddisfacente e colgo l'occasione per ringraziare ancora una volta da queste pagine tutti coloro che hanno contribuito a far sì che anche questa volta la Sezione ARI di Bologna e il radiantismo Italiano si siano presentati onorevolmente in una competizione di carattere mondiale.

Ringrazio particolarmente i1LCK e i1ZSQ principali fautori dell'ottima riuscita e animatori della spedizione DX; la Ditta Fantini Surplus e l'« instancabile » Vitaliano per la antenna e per l'assistenza. Le autorità Italiane e S. Marinesi per il rapido disbrigo delle pratiche concernenti i permessi, e non ultimo un ricordo anche per l'albergo « Bellavista » con tutta la famiglia Barbieri in San Marino.

Vy DX e un « cordiale » ... alla nuova gara!

Surplus

Indice delle più diffuse apparecchiature surplus

a cura dell'ingegnere Giovanni Pezzi

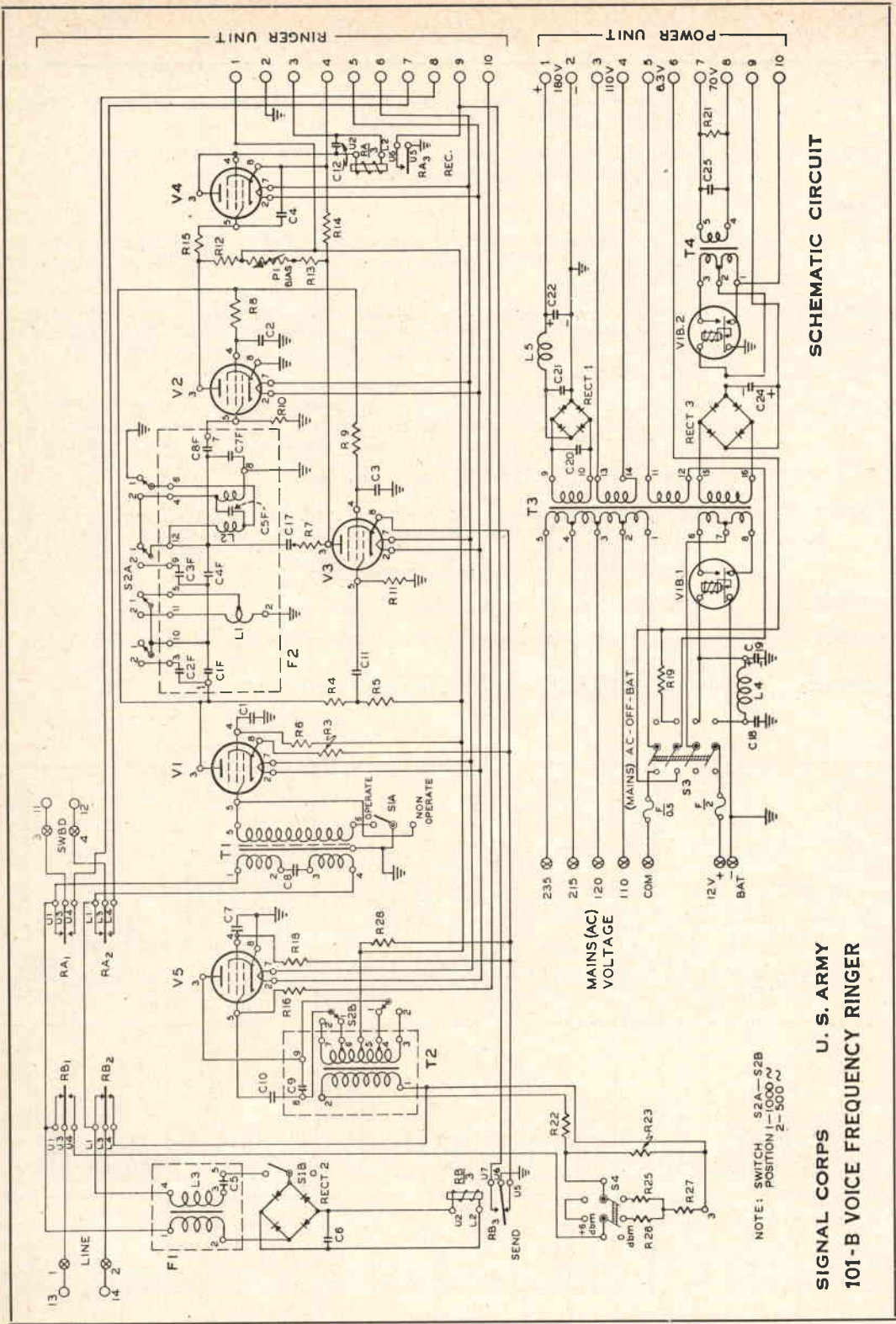
Questa raccolta di dati che solo oggi mi decido a pubblicare, non intende, né potrebbe, essere in alcun modo un elenco di tutti i Surplus esistenti.

E' semplicemente una raccolta, desunta nel tempo, da riviste, manuali di istruzione, opuscoli illustrativi, dei dati relativi alle apparecchiature surplus interessanti in particolare il campo elettronico. Con questo ho inteso soprattutto svelare ai principianti i risposti segreti di quelle sigle che tanto spesso compaiono sulle riviste e che a molti dilettanti sono già note. Come si vede a prima vista, le informazioni date sono quelle minime necessarie ad avere una idea sommaria della apparecchiatura: uso, campo di frequenza, tipi di tubi usati, tensione di alimentazione.

Ho cercato di ridurre convenientemente la descrizione usando abbreviazioni ove possibile; come pure ho cercato di riportare le diverse sigle con cui talora la medesima apparecchiatura può essere conosciuta. In USA le tre armi: Marina, Aviazione ed Esercito, usano diverse sigle per indicare lo stesso apparato: ad esempio il noto trasmettitore BC-457 si chiama anche T20/ARC5 oppure CBY-52209. Tutto in onore della semplicità! Se qualche Lettore ricco di informazioni supplementari vorrà farmene parte, pubblicheremo periodicamente degli aggiornamenti a questo elenco.

Inoltre C.D. cercherà nel limite delle sue possibilità di pubblicare gli schemi dei Surplus interessanti i suoi affezionati Lettori.

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
ADF	Ricevitore navale - Gamma da 15 a 1750 kHz divisa in sei bande - Tubi impiegati: 6D6 (3) - 76 (2) - 6C6 (2) - 41 (1).
AIC	Interfono per aerei; tubi: 12J5 (2) - 12A6 (2) - Alim. 28 Vcc (con dynamotor DM-32 incorporato).
AM-26	Vedi AIC.
AN	Prefisso comune a molti apparati surplus. Per la descrizione, si veda la sigla posta dopo la barra. Ad es. AN/ARN-5 è reperibile in corrispondenza di ARN-5.
APA-10	Ricevitore panoramico; tre bande: 405 ÷ 505 kHz; 4,75 ÷ 5,75 MHz; 29 ÷ 31 MHz - FI = 39 MHz; 20 tubi + tubo RC: 6AK5 (8) - 0D3 (3) - 6SN7 (4) - 6AG5 (3) - 5R4GY (1) - 2X2 (1) - 3BP1 (1) - Alim. 115 Vca 400 ÷ 2800 Hz.
APA-38	Ricevitore panoramico per uso in unione con i ricevitori APR-1 e APR-4 (identificazione segnali radar nemici). Frequenza fissa 30 MHz. FI = 6,5 MHz, larghezza di banda regolabile. 11 tubi + tubo RC: 6AC7 (3) - 6SA7 (1) - 0D3 (1) - 2X2 (1) - 6X5GT (1) - 6SL7 (2) - 3BP1 (1) - Alim. 115 Vca 400 ÷ 2700 Hz.
APN-1	Altimetro radar; banda 418 ÷ 462 MHz; sfrutta l'effetto Doppler. Campi di misura: 0 ÷ 300; 0 ÷ 4000 piedi; Tx 1/10 W. 3 tubi: 955 (2) - 12SJ7 (1). Rx 11 tubi: 9004 (2) - 12SH7 (4) - 12SN7 (1) - 12H6 (2) - 0D3 (1). Alim. 14/24 Vcc (dynamotor incorporato).
APN-4	Indicatore per radar. Contiene 25 tubi.
APN-9	Indicatore-ricevitore per Loran; contiene 35 tubi + tubo RC da tre pollici.
APN-126	Radar DOPPLER, composto da APN-122 e APN-67.

RINGER UNIT		CIRCUIT LEGEND
CIRCUIT DESIGNATION	ITEM	DESCRIPTION
C1, C2, C3	CAPACITOR	3 × .25 MF, +20% −10%, 500 W.V.
C4	CAPACITOR	.25 MF, +20% −10%, 500 W.V.
C6	CAPACITOR	25 MF, ±20%, 25 W.V.
C12	CAPACITOR	2 MF, +20% −10%, 500 W.V.
C8	CAPACITOR	.13 MF, +20% −10%, 500 W.V.
C11	CAPACITOR	.05 MF, +20% −10%, 500 W.V.
C17	CAPACITOR	.002 MF, ±20%, 500 W.V.
C7, C10	CAPACITOR	1 + .05 MF, +20% −10%, 500 W.V.
F1	FILTER	20 CYCLE
F2	FILTER	1,000/500 CYCLE
P1	POTENTIOMETER	50,000 OHMS
RA (REC)	RELAY	2,700 OHMS
RB (SEND)	RELAY	620 OHMS
R3	RESISTOR	3,000 OHMS ±5%, ½ WATT
R4	RESISTOR	3,600 OHMS ±5%, ½ WATT
R5, R13	RESISTOR	51,000 OHMS ±5%, ½ WATT
R6	RESISTOR	1.2 MEGOHMS, ±5%, ½ WATT
R7, R11	RESISTOR	1.0 MEGOHM, ±5%, ½ WATT
R8, R9, R28	RESISTOR	270,000 OHMS ±5%, ½ WATT
R10	RESISTOR	2 MEGOHMS, ±5%, ½ WATT
R12	RESISTOR	100,000 OHMS ±10%, ½ WATT
R14, R18	RESISTOR	510,000 OHMS ±5%, ½ WATT
R15	RESISTOR	1.5 MEGOHMS, ±5%, ½ WATT
R16	RESISTOR	20,000 OHMS ±10%, ½ WATT
R22	RESISTOR	300 OHMS, ±5%, ½ WATT
R23	RESISTOR	1,000 OHMS, ±5%, ½ WATT
R25, R26	RESISTOR	200 OHMS, ±5%, ½ WATT
R27	RESISTOR	820 OHMS, ±5%, ½ WATT
Rect. 2	RECTIFIER	14 M.A. AT 8 VOLTS
S1, S4	SWITCH	2 POLE, 2 POSITION TOGGLE
S2	SWITCH	6 POLE, 2 POSITION ROTARY.
T1	TRANSFORMER (AUDIO INPUT)	LINE TO GRID
T2	TUNED TRANSFORMER	OSCILLATOR
V1, V2, V3, V4, V5	VACUUM TUBE (6G6-G)	VT-198-A
POWER SUPPLY UNIT		
L4	CHOKE	12-VOLT FILTER CHOKE
L5	CHOKE	180-VOLT FILTER CHOKE
C18	CAPACITOR	.05 MF, +20% −10%, 400 W.V.
C19, C24	CAPACITOR	1,000 MF, +40% −20%, 25 W.V.
C20	CAPACITOR	.1 MF, +20% −10%, 1,000 W.V.
C21, C25	CAPACITOR	2 MF, +20% −10%, 500 W.V.
C22	CAPACITOR	25 MF, +40% −20%, 300 W.V.
F/0.5	FUSE	0.5 AMP.
F/2	FUSE	2 AMP.
Rect. 1	RECTIFIER	180-VOLT
Rect. 3	RECTIFIER	12.5-VOLT OUTPUT
R19	RESISTOR	1.6 OHMS, ±5%, 2 WATT, WIRE WOUND
R21	RESISTOR	20,000 OHMS ±10%, 1 WATT
S3	SWITCH	4 P.D.T., 3 POSITION
T3	TRANSFORMER	POWER
T4	TRANSFORMER	19 CYCLE
VIB. 1	VIBRATOR	100 CYCLE
VIB. 2	VIBRATOR	19 CYCLE

RINGER UNIT
POWER UNIT
MAINS (AC) VOLTAGE
(MAINS) AC-OFF-BAT
NOTE: SWITCH S2A—S2B
POSITION 1—1000~
2—500~
SIGNAL CORPS
U. S. ARMY
101-B VOICE FREQUENCY RINGER
SCHEMATIC CIRCUIT

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
APQ-9	Radar VHF.
APR-1	Ricevitore per ricerca segnali radar VHF-UHF; campo di frequenza 80 ÷ 950 MHz in due gamme; FI = 30 MHz con larghezza di banda variabile. Alim. 12 Vcc (dynamotor incorporato).
APR-2	Ricevitore per ricerca segnali radar; campo di frequenza 1000 ÷ 6000 MHz in due bande; 15 tubi: 6AC7 (7) - 6AG7 (1) - 6H6 (1) - 6SN7 (1) - 6V6 (1) - 5Y3GT (2) - 6N7 (1) - 446B (1).
APR-4	Ricevitore 38 ÷ 4000 MHz; impiega 5 cassetti di sintonia con quadrante a lettura diretta; funziona a banda larga o stretta; FI = 30 MHz, alim. 110 Vca, 60 ÷ 2000 Hz.
APS-13	Radar per rivelare l'avvicinamento di aerei nemici; frequenza 450 MHz. Tx: push-pull di 6J6; Rx: supereterodina - Complessivamente 19 tubi 6J6 (7) - 6AG5 (9) - 2D21 (2) - 0C3 (1) - Non si ha indicazione su tubo RC: l'approssimarsi di un aereo nemico è segnalato mediante un campanello di allarme. FI = 30 MHz. Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato).
APS-15	Radar; 45 tubi, due strumenti. Alim. 115 Vca 400 Hz; tubo RC da cinque pollici.
APS-15B	Radar 3 cm per aerei; uscita 40 kW; impiega il magnetron 725 A; oscilloscopio tipo PPI.
APS-27	Radar per aerei, X band, 100 kW uscita, finale magnetron 4J52, modul. 5C22, oscilloscopio tipo PPI.
APS-31A	Radar 3 cm, 100 kW uscita, finale magnetron 4J52.
APS-45	Height-finder; sistema per aerei, 9375 MHz, 400 kW uscita con magnetron QK-172, thyratron 5622, campo 40000 piedi, PPI.
APT-2	Generatore di segnali di disturbo radar; impiega un fotomoltiplicatore 931 A come sorgente di rumore - 10 tubi: 931 A (1) - 6AC7 (2) - 6AG7 (1) - 807 (1) - 368 AS (2) - 5R4GY (2) - 2X2 (1). Alim. 115 Vca.
APT-5	Generatore di segnali di disturbo radar; frequenza 1500 MHz; funziona sullo stesso principio dell'APT-2. 12 tubi: 931 A (1) - 6AC7 (2) - 6L6 (1) - 829 B (2) - 6AG7 (1) - 3C22 (1) - 1616 (2) - 5R4GY (2). Alim. 115 Vca.
ARB	Ricevitore per aerei della Marina; campo di frequenza 0,195 ÷ 9,05 MHz in quattro gamme; supereterodina; sintonia con telecomando. 6 tubi: 12SF7 (4) - 12SA7 (1) - 12A6 (1). Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato).
ARC-1	Radiotelefono per aerei; campo di frequenza 100 ÷ 156 MHz in dieci canali controllati a quarzo. Tx: 8 W, MA, Finale 832 in pp. Rx: supereterodina, FI = 9,75 MHz. 27 tubi: 6C4 (1) - 6AK5 (17) - 832 (2) - 6J6 (2) - 12A6 (2) - 12SL7 (1). Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato).
ARC-3	Radiotelefono per aerei; campo di frequenza 100 ÷ 156 MHz in otto canali controllati a quarzo. Tx: 8 W, MA, finale 832 in pp. Rx: supereterodina, FI = 12 MHz. Il modulatore può funzionare come interfono. 27 tubi: 6V6 (3) - 832 (2) - 12SH7 (2) - 6L6 (2) - 6J5 (1) - 9002 (1) - 9001 (1) - 12H6 (1) - 12SL7 (1) - 12SN7 (1) - 12A6 (1). Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato). Sigla del ricevitore: T-77; sigla del trasmettitore: T-67.
ARC-4	Radiotelefono per aerei; campo di frequenza 140 ÷ 144 MHz in quattro canali controllati a quarzo. Tx: 8 W, MA, finale 832 in pp. Rx: supereterodina, FI = 10 MHz. 19 tubi: 6V6 (2) - 1614 (2) - 832 (2) - 6L6 (2) - 6AC7 (2) - 12SJ7 (3) - 12SQ7 (1) - 12A6 (2) - 6N7 (3). Alim. 12/24 Vcc (dynamotor incorporato).

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
ARC-5	Apparecchiatura di bordo per aerei costituita da una serie di differenti trasmettitori, ricevitori e accessori.

ricevitore	banda di frequenza	frequenza intermedia
R23 super	190 ÷ 550 kHz	85 kHz
R148 super	190 ÷ 550 kHz	85 kHz
R24 super	520 ÷ 1500 kHz	239 kHz
R25 super	1,5 ÷ 3,0 MHz	
R26 super	3,0 ÷ 6,0 MHz	1415 kHz
R27 super	6,0 ÷ 9,1 MHz	2830 kHz
R28 super	100 ÷ 156 MHz	6,9 MHz

NOTE: eccetto l'R28, tutti i ricevitori di cui sopra sono con una sola banda di frequenza; impedenza di uscita 8000 ohm (se con suffisso B : 600 ohm); 6 tubi: 12SK7 (3) - 12K8 (1) - 12SR7 (1) - 12A6 (1).
R28 - La banda di frequenza è divisa in 4 canali controllati a quarzo: 100 ÷ 124 MHz; 122 ÷ 146 MHz; 122 ÷ 146 MHz; 132 ÷ 156 MHz. 10 tubi: 717A (4) - 12SH7 (3) - 12SL7 (2) - 12A6 (1); impedenza uscita 300 ohm (con equalizzatore BC-942A diviene 4000 ohm).

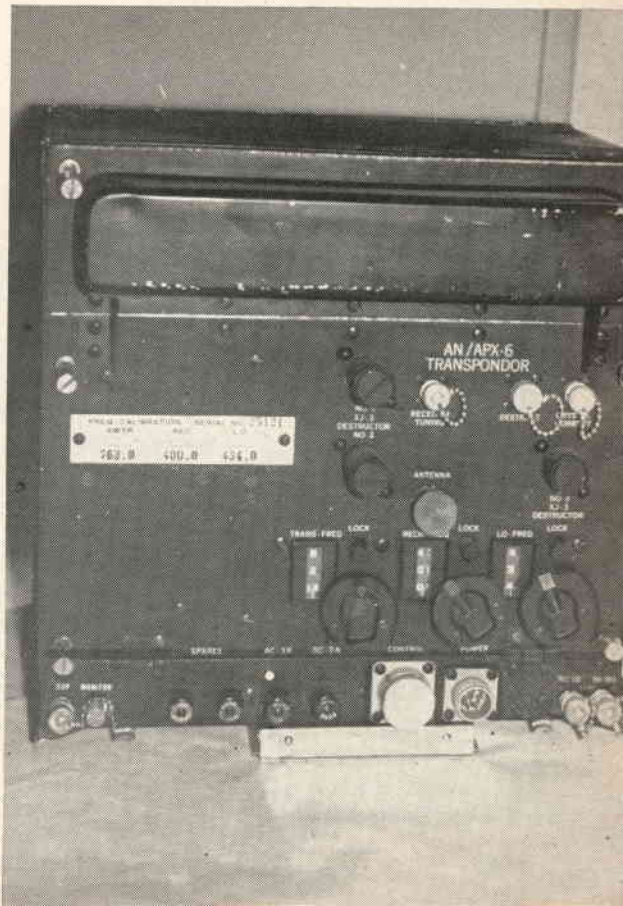
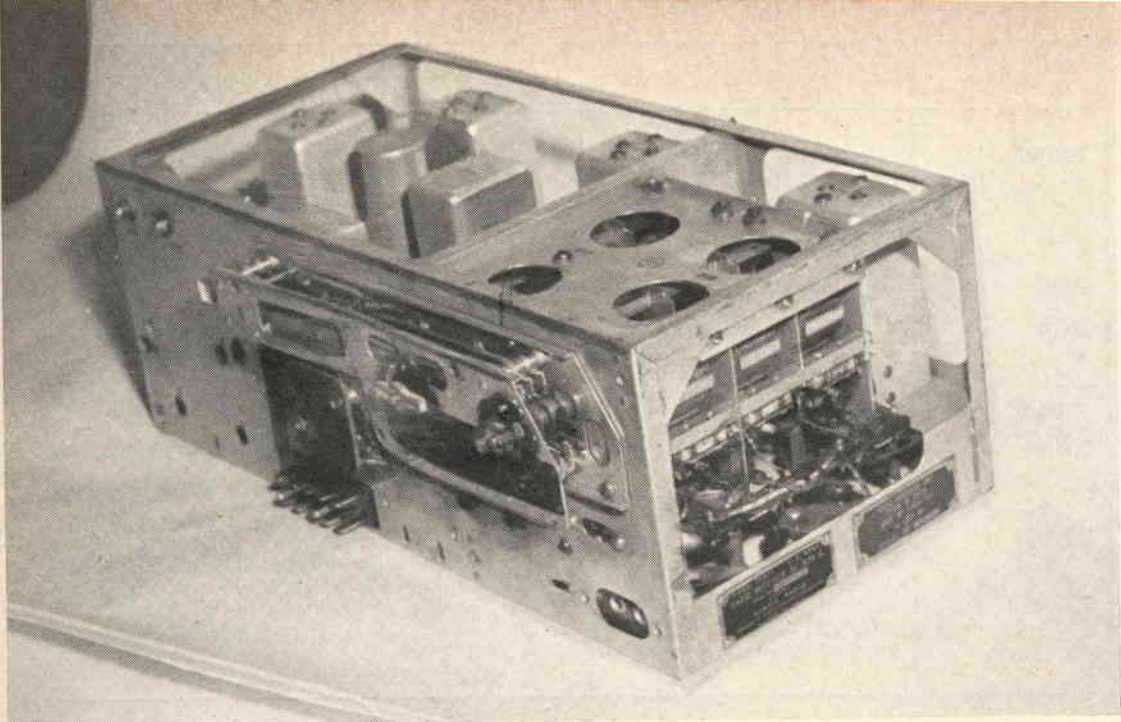
trasmettitore	banda di frequenza	frequenza quarzo calibratore
T15	500 ÷ 800 kHz	
T16	0,8 ÷ 1,3 MHz	
T17	1,3 ÷ 2,1 MHz	
T18	2,1 ÷ 3,0 MHz	
T19	3,0 ÷ 4,0 MHz	
T20	4,0 ÷ 5,3 MHz	3,5 MHz
T21	5,3 ÷ 7,0 MHz	4,6 MHz
T22	7,0 ÷ 9,1 MHz	6,2 MHz
T23	100 ÷ 156 MHz	8,0 MHz

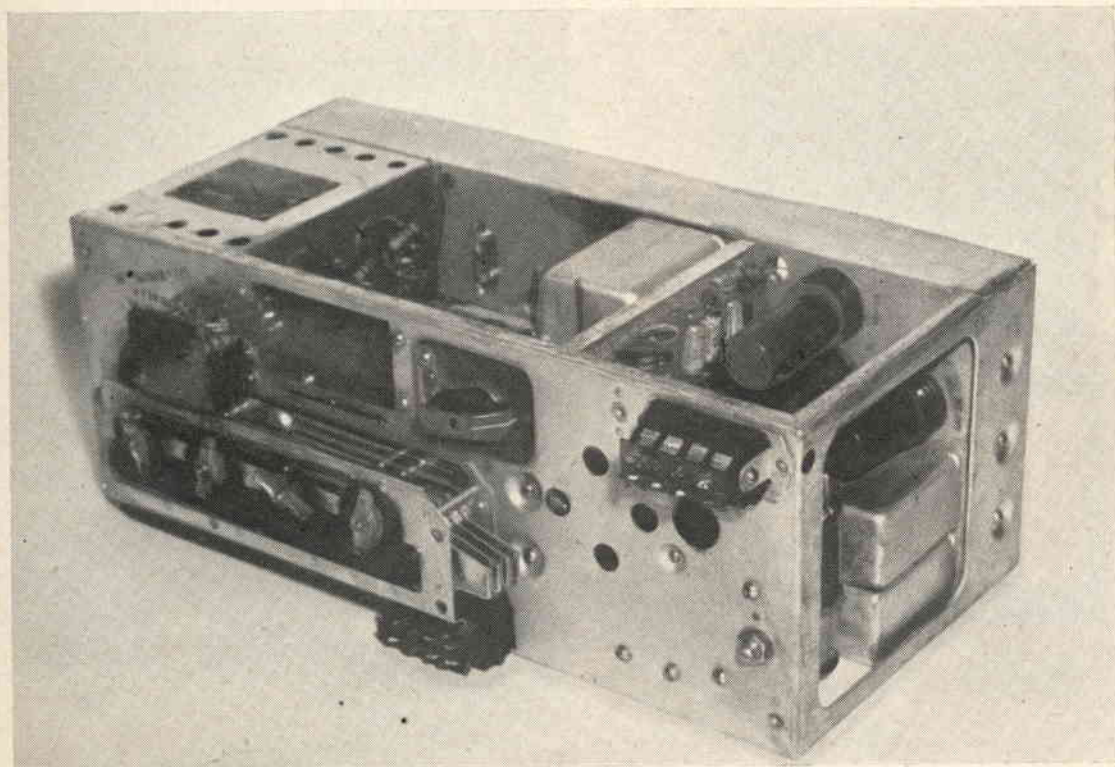
NOTE: escluso il T23, i trasmettitori di cui sopra sono con una sola banda di frequenza; VFO stabile con controllo della frequenza mediante un quarzo inseribile a spina. 4 tubi: 1625 (2) - 1626 (1) - 1629 (1).
T23: stessa banda di frequenza come l' R28, con medesimo numero di canali controllati a quarzo; finale 832A in pp; MA, 4 tubi: 832A (2) - 1625 (2).
Tutti i Tx di questa serie sono modulati in ampiezza mediante l'unità modulatrice MD7.
MD7; 3 tubi: 1625 (1) - 0D3 (1) - 12J5GT (1).
Tutte le unità di questa serie sono alimentate con 28 Vcc (dynamotor incorporato).

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
ARC-429	Ricevitore per aerei; due bande: 201 ÷ 400 kHz; 2500 ÷ 4700 kHz.
ARC-429A	Ricevitore per aerei; due bande: 201 ÷ 400 kHz; 4150 ÷ 7700 kHz.
ARN-5	Ricevitore per atterraggio strumentale (spostamento in direzione verticale). Tre canali controllati a quarzo nella banda 332 ÷ 335 MHz 11 tubi: 6AK5 (o 6AJ5) (7) - 12SN7 (2) - 12SR7 (1) - 28D7 (1). Alim. 28 Vcc.

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
ARN-7	Ricevitore radiobussola; campo di frequenza: 100 ÷ 1450 kHz in quattro gamme; 100 ÷ 200 kHz - 200 ÷ 410 kHz - 410 ÷ 850 kHz - 850 ÷ 1750 kHz supereterodina; FI = 243,5 e 142,5 a seconda della gamma. 14 tubi: 6K7 (4) - 6L7 (1) - 6B8 (2) - 6F6 (2) - 2051 (2) - 6J5 (1) - 5Z4 (1) - 6SC7 (1). Alim. 28 Vcc + 115 Vca 400 Hz.
ARJ	Simile all'ATK, eccetto per la FI di 23,5 MHz.
ARK	Camera da ripresa televisiva, completa di ricevitore e trasmettitore per funzionamento in VHF. FI = 23,5 MHz; frequenza di scansione 14 kHz.
ARR-1	Similare all'ARR-2, ma con tubi ghianda.
ARR-2	Ricevitore per VHF: 234 ÷ 258 MHz. 11 tubi: 6AK5 (3) - 9001 (7) - 12A6 (1). Tipo R-4A, supereterodina; FI ÷ 200 kHz - BFO.
ART-13	Trasmettitore per aerei da ricognizione; campo di frequenza da 2,0 a 18,1 MHz (per alcune versioni anche la banda 200÷1500 kHz); 10 canali con accordo automatico; VFO. Finale 813; 150 W uscita; fonia (pp di 211), grafia modulata e non, 13 tubi: 813 (1) - 211 (2) - 1625 (3) - 837 (1) - 6V6 (2) - 12SJ7 (1) - 12SL7 (2) - 12SA7 (1). Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato).

Frequenzimetro da 100 kHz a 20.000 MHz.

APX6 - Ricetrasmettitore per 1.200 MHz.

BC 624

BC 625

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
ARW-26AY	Tipo R-438B. Ricevitore per radiocomando di aerei senza pilota o simili, frequenza 56 ÷ 76 MHz; frequenza dei canali di comando: 300 - 650 - 955 - 1390 e 3000 Hz; ciascun canale aziona un microrelè a innesto 7 piedini, di resistenza 5000 ohm; alim. 22 ÷ 30 Vcc.
ASB	Radar funzionante a 515 MHz.
ASB-5	Ricevitore per radar a 400 MHz; supereterodina a doppia conversione; 1ª FI = 55 MHz; 2ª FI = 16 MHz. 13 tubi: 446A (3) - 6AC7 (8) - 6AG7 (1) - 6H6 (1).
ASB-7	Vedi ASB-5.
AS-81/GR	Accessorio per convertire in radiogoniometro ogni ricevitore funzionante nella banda desiderata. Consta di quattro antenne speciali ad anello e di un circuito di ingresso impiegante un solo tubo 12J5. Gamma di frequenza: 1,1 ÷ 16 MHz.
ATC	Vedi ART-13.
ATD	Trasmettitore per aerei. 540 ÷ 9050 kHz; 814 finale: fonia MA e grafia. 6 tubi: 814 (1) - 6L6 (3) - 6SL7 (1).
ATJ	Vedi ARJ.
ATK	Vedi ARK.
AVT-112A	Trasmettitore per aerei; gamma 2,5 ÷ 6,5 MHz, fonia, 6 tubi. Alim. 6, 12, o 24 Vcc.
B-19	Ricetrasmettitore-interfono per carri armati — costruzione inglese — vedi mark II.
BC-189	Ricevitore, predecessore del BC-342, copre la gamma da 150 kHz a 13 MHz mediante una serie di 12 bobine inseribili a spina: 8 tubi: 49 (4) - 36 (4); supereterodina, FI = 850 kHz. Alim. 12 Vcc (dynamotor incorporato).
BC-191	Uguale al BC-375, eccetto per funzionamento a 12 V.
BC-221	Frequenzimetro eterodina, due bande di frequenza fondamentale: 125 ÷ 250 kHz; 2,0 ÷ 4,0 MHz; utilizzando fino alla 5ª armonica si copre la gamma di misura da 125 kHz a 20 MHz; calibrazione a quarzo interna, tre tubi, precisione migliore del 0,005%, alimentazione con batterie.

sigla	descrizione - caratteristiche - uso
BC-222	Ricetrasmettitore 28 ÷ 38 MHz; 38 ÷ 52 MHz, simile al BC-322.
BC-223AX	Trasmettitore; finale 801 (2): fonia MA e grafia; uscita 10 ÷ 30 W. Può essere controllato a quarzo (4 cristalli) o con VFO interno; il campo di frequenza sullo stadio finale si cambia sostituendo le bobine di accordo. Campo di frequenza 2000 ÷ 5250 kHz in tre gamme. 5 tubi: 801 (3) - 46 (2).
BC-224	Ricevitore a 200 ÷ 500 kHz; 1,5 ÷ 18 MHz, identico al BC-348, salvo che per l'alimentazione che è a 12 Vcc.
BC-306A	Unità di accordo di antenna per il BC-375 richiesto per il funzionamento da 200 a 800 kHz.
BC-312	Ricevitore a 1500 ÷ 18000 kHz in sei gamme; supereterodina, due stadi RF, 9 tubi: 6K7 (4) - 6L7 (2) - 6C5 (1) - 6R7 (1) - 6F6 (1). FI = 470 kHz, filtro a quarzo, AVC - MVC - BFO. Alim. 12 Vcc (dynamotor incorporato).
BC-314	Come il BC-312, eccetto per 150 ÷ 1500 kHz e FI = 92,5 kHz.
BC-322	Ricetrasmettitore 52 ÷ 65 MHz simile al BC-222, salvo la frequenza.
BC-342	Come il BC-312, ma per alimentazione 115 Vca.
BC-344	Come il BC-342, ma per frequenza 150 ÷ 1500 kHz; FI = 92,5 kHz.
BC-348	Ricevitore 200 ÷ 500 kHz; 1,5 ÷ 18 MHz, supereterodina, due stadi RF, filtro a quarzo, AVC - MVC - BFO; 8 tubi: 6K7 (3) - 6C5 (1) - 6J7 (1) - 6F7 (1) - 6B8 (1) - 41 (1). Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato).
BC-357	Ricevitore per radiofaro verticale a 75 MHz; al ricevere del segnale modulato a 90 o 150 Hz, aziona un relè; due tubi: 12C8 - 12SQ7. Alim. 24 Vcc.
BC-375	Trasmettitore; 200 ÷ 12000 kHz, finale 211; uscita 75 W - VFO interno. Il cambio di banda avviene mediante sostituzione delle bobine del VFO e del finale assemblate nei cassetti cosidetti « Tuning ». Previsti nove cassetti per copertura dell'intera gamma e precisamente: TU 3 400 ÷ 800 kHz TU 5 1,5 ÷ 3,0 MHz TU 6 3,0 ÷ 4,5 MHz TU 7 4,5 ÷ 6,2 MHz TU 8 6,2 ÷ 7,7 MHz TU 9 7,7 ÷ 10 MHz TU 10 10 ÷ 12,5 MHz TU 22 350 ÷ 650 kHz TU 26 200 ÷ 500 kHz Cinque tubi: 211 spec (4) - 10Y (1). Alim. 24 Vcc (dynamotor incorporato). Funziona in fonia (modulazione 85%), grafia modulata e non.
BC-403	Indicatore per radar SCR-270 e 271; tubo da 5 pollici, alim. 115 Vca.
BC-404	Ricevitore del radar SCR-270 e 271; frequenza 102 ÷ 110 MHz, 15 tubi, alim. 115 Vca.
BC-406	Ricevitore del radar SCR-268; frequenza 201 ÷ 210 MHz, alim. 115 Vca.
BC-412	Indicatore del radar SCR-268. 13 tubi: 5BP4 (1) - 6L6 (6) - 6SJ7 (2) - 6SN7 (1) - 1852 (1) - 5T4 (1) - 879 (1).
BC-438	Frequenzimetro eterodina per la gamma 195 ÷ 215 MHz, controllato con quarzo interno da 4,1 MHz; cinque tubi: 6K7GT - 6J5GT - 6A8GT 6V6GT - 6X5GT. Alim. 115 Vca.
BC-442	Relè di antenna per ARC-5.
BC-450A	Scatola di controllo per gli apparati della serie ARC-5.
BC-453	Vedi ARC-5 tipo R23
BC-454	Vedi ARC-5 tipo R26
BC-455	Vedi ARC-5 tipo R27
BC-456	Vedi ARC-5 tipo MD7
BC-457	Vedi ARC-5 tipo T20

Bando del Concorso Internazionale "COLOMBO" riservato ai Radioamatori

★ **Fascicolo gratuito inserito nel n. 7/64 della rivista Costruire Diverte**

Testo conforme al bando originale edito a cura dello

ISTITUTO INTERNAZIONALE DELLE COMUNICAZIONI

GENOVA

Radioamatori in trasmissione
(dall'archivio fotografico di Costruire Diverte)

BANDO DEL CONCORSO INTERNAZIONALE « COLOMBO » RISERVATO AI RADIOAMATORI

Art. 1

L'Istituto Internazionale delle Comunicazioni, nell'intento di incoraggiare e di premiare l'interesse ai problemi delle Comunicazioni in genere, e delle Telecomunicazioni in particolare, bandisce annualmente un Concorso internazionale, riservato ai Radioamatori di tutto il mondo, che svolgano attività legalmente riconosciuta, secondo le vigenti norme internazionali e quelle dei singoli Paesi di appartenenza.

Art. 2

Il Concorso ha la denominazione ufficiale di « *Concorso Internazionale Colombo* », in onore del grande Navigatore genovese, e della Città di Genova, Sua patria, e sede dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni.

Art. 3

Il « *Concorso Internazionale Colombo* » vuole rinnovare, nella sana emulazione fra Radioamatori, l'ardore della conquista dello spazio, che animò un giorno Cristoforo Colombo. Come tale, il Concorso ha finalità esclusivamente educative, specialmente per quanto riguarda i giovani Radioamatori; il Concorso opera inoltre quale contributo della vasta categoria mondiale dei Radioamatori allo sviluppo della conoscenza dei problemi delle Telecomunicazioni, in ambiente di serena comunità d'intenti su base internazionale.

Art. 4

Il « *Concorso Internazionale Colombo* » nonchè le manifestazioni relative alla premiazione dei vincitori, hanno luogo nei giorni che la Città di Genova dedica alle Celebrazioni Colombiane (12 ottobre 1492, scoperta dell'America a opera del genovese Cristoforo Colombo).

Art. 5

Il « *Concorso Internazionale Colombo* » si articola in tre parti:

a) annualmente vengono premiati quei Radioamatori che, su segnalazione delle Associazioni competenti o per notoria fama, risultino aver contribuito, mediante l'impiego delle radiocomunicazioni, a opera di particolare valore umanitario e sociale;

b) annualmente vengono premiati quei Radioamatori che, su segnalazione delle Associazioni competenti o per notoria fama, hanno contribuito con esperimenti, costruzioni, pubblicazioni o in qualsiasi altra notevole maniera, allo sviluppo della tecnica e della tecnologia delle radiotelecomunicazioni, quando consta chiaramente che la loro attività personale è al di fuori del settore professionale dell'elettronica in genere;

c) annualmente viene indetta una gara di radiocollegamenti (« contest ») fra Radioamatori di tutto il mondo e Radioamatori italiani. Per tutta la durata della gara, che si svolge per tre giorni nella prima decade di ottobre, nell'ambito della *Fiera Internazionale di Genova,* e mentre hanno luogo gli annuali Convegni Internazionali delle Comunicazioni, patrocinati a Genova dall'Istituto Internazionale delle Comunicazioni, è in servizio radiantistico una speciale stazione di Radioamatore, col nominativo convenzionale e internazionale di i1IIC, il collegamento con la quale deve costituire per i Radioamatori di tutto il Mondo elemento caratterizzante della gara, secondo le norme dell'allegato Regolamento. La stazione i1IIC viene all'uopo condotta da operatori regolarmente autorizzati.

Art. 6

La Commissione giudicatrice del « *Concorso Internazionale Colombo* » è unica, per tutti e tre i settori del Concorso, di cui all'art. 5. La Commissione è composta di cinque Membri di cui due nominati dal Presidente dell'I.I.C., uno nominato dall'Istituto Superiore delle Poste e delle Telecomunicazioni, uno delegato dall'*International Amateur Radio Union* (*I.A.R.U.*), e il quinto delegato dall'*Ente Fiera Internazionale di Genova.*

Art. 7

La Commissione si riunisce ogni anno, onde vagliare i dati precedentemente raccolti dalla Segreteria dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni, in merito alle sezioni a) e b) dell'art. 5, nonchè per fissare la graduatoria di cui alla sezione c) dello stesso articolo, secondo il Regolamento. La Commissione proclama i nomi dei Radioamatori premiati in tutte e tre le Sezioni del Concorso, e comunica agli interessati le risultanze del Concorso. La premiazione ha luogo annualmente a Genova, in forma solenne, il giorno 12 dell'ottobre successivo, data conclusiva delle celebrazioni Colombiane.

Art. 8

Le deliberazioni della Commissione giudicatrice in merito alle tre sezioni del « *Concorso Internazionale Colombo* » sono inappellabili. La Commissione giudicatrice, qualora ritenga inadeguati i titoli o le segnalazioni pervenute, può anche, ogni anno, dichiarare nulla una o più delle tre sezioni di concorso di cui all'art. 5 a suo insindacabile giudizio.

Art. 9

L'Istituto Internazionale delle Comunicazioni invia copia del presente Bando del « *Concorso Internazionale Colombo* » nonchè dell'annesso Regolamento a tutte le Associazioni nazionali di Radioamatori aderenti alla I.A.R.U., International Amateur Radio Union, riservandosi il diritto di apportare modifiche o varianti al Bando e al Regolamento in qualsiasi momento, e di comunicarne la natura alle Associazioni stesse.

Art. 10

L'indirizzo del Comitato promotore del « *Concorso Internazionale Colombo* » è il seguente:

ISTITUTO INTERNAZIONALE DELLE COMUNICAZIONI
CONCORSO INTERNAZIONALE « COLOMBO »
Viale Brigate Partigiane, 18 - GENOVA (Italia)

Antenne
(dall'archivio fotografico di Costruire Diverte)

REGOLAMENTO DEL "COLUMBUS CONTEST„

Gara di Radiocollegameuti per Radioamatori

Art. 1

Nell'ambito del *Concorso Internazionale Colombo*, riservato ai Radioamatori autorizzati, è indetta una gara di radiocollegamenti, denominata « *Columbus Contest* », da ripetersi annualmente, per la durata di tre giorni, che vengono comunicati di anno in anno, e comunque nella prima decade di ottobre di ogni anno.

Art. 2

Per concorrere alla gara, che è aperta a tutti i Radioamatori del mondo, è necessario conseguire un punteggio, come dagli articoli successivi, variabile a seconda delle zone radiantistiche e in funzione del numero dei collegamenti effettuati. Per caratterizzare la gara, durante il « *Columbus Contest* » funziona la stazione *i1IIC*, operante in Genova installata nella *Fiera Internazionale di Genova*, e condotta da Radioamatori regolarmente autorizzati. Il collegamento eventuale con la Stazione *i1IIC raddoppia* il totale del punteggio conseguito.

Art. 3

I collegamenti saranno effettuati, in conformità alle vigenti norme internazionali, sulle gamme di frequenza dei 7, 14, 21, 28 MHz, concesse all'esercizio del traffico di Radioamatore.

E' ammesso il collegamento in Al, A3, SSB. Non è ammessa la ripetizione di collegamento con lo stesso corrispondente nè sulla stessa gamma, nè su gamme diverse.

Art. 4

I collegamenti effettuati dovranno esser documentati mediante l'invio, entro e non oltre il 31 gennaio dell'anno successivo alla gara, all'*Istituto Internazionale delle Comunicazioni, Concorso Internazionale Colombo - Genova* (Italia), dell'estratto di libro di stazione per il periodo della gara, con allegata dichiarazione firmata che tutti i collegamenti sono stati effettuati in conformità al presente Regolamento e alle vigenti norme internazionali.

Art. 5

Le Zone radiantistiche riconosciute sono quelle dell'International Telecommunication Union (I.T.U.) e numerate dall'1 al 75; esse sono così raggruppate:

GRUPPO A: Italia (I1, IS1, IT1); M1, HV1.

GRUPPO B: Zone 18, 19, 27, 28, 29, 36, 37, 38, 39 (dalla Zona 28 è escluso il gruppo A).

GRUPPO C: Zone 5, 8, 9, 11, 13, 17, 20, 21, 30, 31, 40, 41, 42, 46, 47, 48.
GRUPPO D: Zone non elencate nei gruppi B) e C).

Art. 6

I Radiocollegamenti saranno effettuati fra Stazioni del gruppo A e stazioni degli altri gruppi, e il punteggio per ogni collegamento è il seguente:

Collegamenti fra gruppo A e gruppo B: . . . punti 1
Collegamenti fra gruppo A e gruppo C: . . . punti 2
Collegamenti fra gruppo A e gruppo D: . . . punti 3

I Radiocollegamenti con Stazioni di Radioamatore della Liguria avranno punteggio doppio:

Collegamenti fra Liguria e gruppo B: . . . punti 2
Collegamenti fra Liguria e gruppo C: . . . punti 4
Collegamenti fra Liguria e gruppo D: . . . punti 6

Come dall'art. 2, il collegamento eventuale con la Stazione *i1IIC* darà fattore di moltiplicazione *per due* del totale del punteggio conseguito.

Art. 7

La chiamata generale da impiegarsi nella gara sarà « *CQ Columbus Contest* ».

Art. 8

La Commissione giudicatrice, di cui al Bando del *Concorso Internazionale Colombo*, sulla base del punteggio conseguito e provato, compila annualmente tre classifiche, una per i Radioamatori Liguri, una per i Radioamatori Italiani (esclusa Liguria), e una terza per i Radioamatori del resto del mondo. Le tre classifiche sono indipendenti.

I vincitori delle tre classifiche sono premiati con *Medaglia d'Oro e* col Diploma « D.I.I.C. », « Diploma radiantistico dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni ». La consegna dei premi avviene annualmente a Genova, il 12 di ottobre dell'anno successivo alla gara.

Art. 9

A tutti i Radioamatori del Mondo che avranno collegato la Stazione i1IIC, o, in alternativa, almeno una Stazione della Liguria, sarà concesso il « D.I.I.C. » di cui all'art. 8 del presente Regolamento.

Art. 10

Per quanto non espresso nel presente Regolamento, si fa riferimento alle norme internazionali sulle Telecomunicazioni, e al Bando del *Concorso Internazionale Colombo*.

Un "intensificatore" delle armoniche

Chi usa per le sue tarature un « marker » a cristallo che eroga numerose armoniche, appositamente costruito o uno dei tanti presenti nel « surplus» avrà notato come siano difficilmente distinguibili i segnali più alti: ovvero le ultime armoniche, più lontane dalla fondamentale.

C'è un semplice sistema, però, per renderle fortemente udibili: si tratta di distorcere la forma d'onda con un apposito circuito a diodi.

Un esempio pratico del circuito da tempo impiegato da noi in unione al diffusissimo MK1/WS2 è quello schematizzato nella figura 1.

Detto circuito impiega due diodi al Germanio (1N48 nel nostro caso, ma vanno ottimamente bene anche i corrispondenti 0A85, 1N34A ecc.) connessi inversamente, in modo che ciascuno conduca una semionda del segnale: DG1 le creste positive, DG2 le negative.

Il segnale distorto, ricco di armoniche inaudibili precedentemente, e di intensi segnali multipli prima inidentificabili, appare ai capi della R1 ed è inviato all'uscita attraverso C1. I migliori risultati si ottengono con il generatore piuttosto « attenuato»: ovvero erogante una frazione di volt efficiente.

E' da tenere presente, nell'uso, che un segnale troppo intenso può rovinare i diodi.

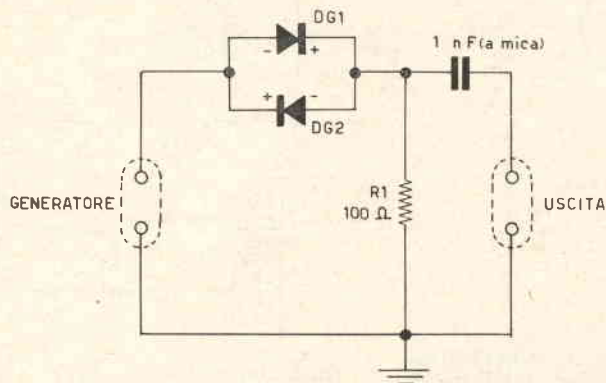



Fig. 1 - Un « intensificatore » delle armoniche.

Circuito modulatore di frequenza

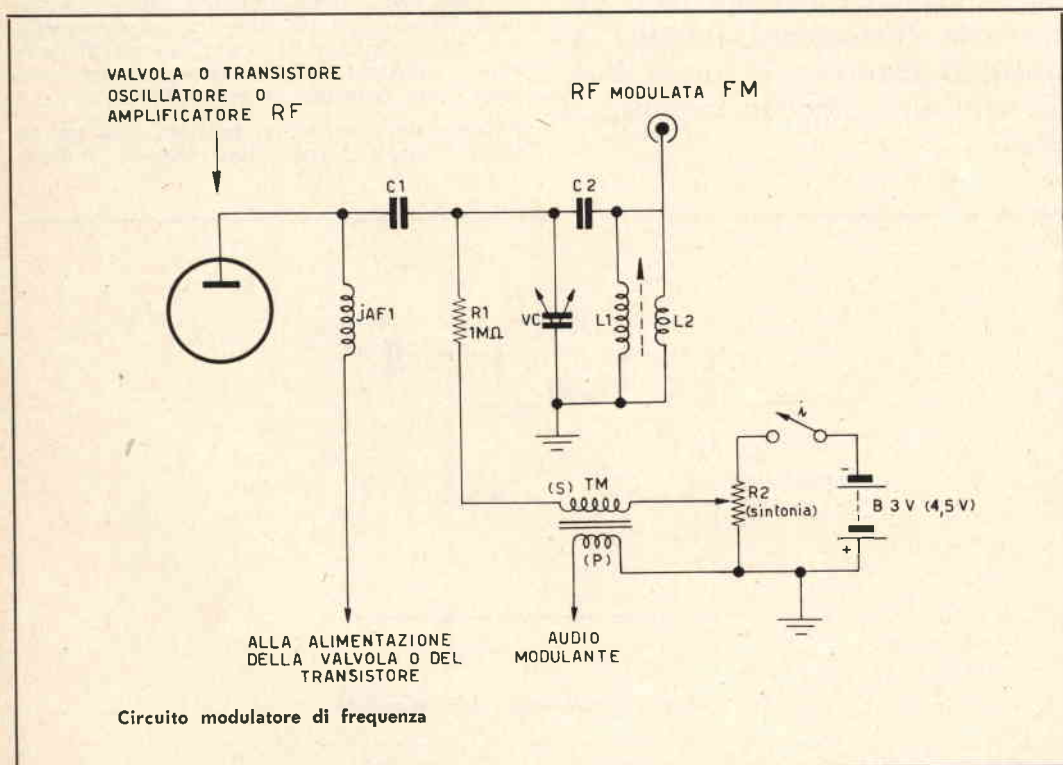
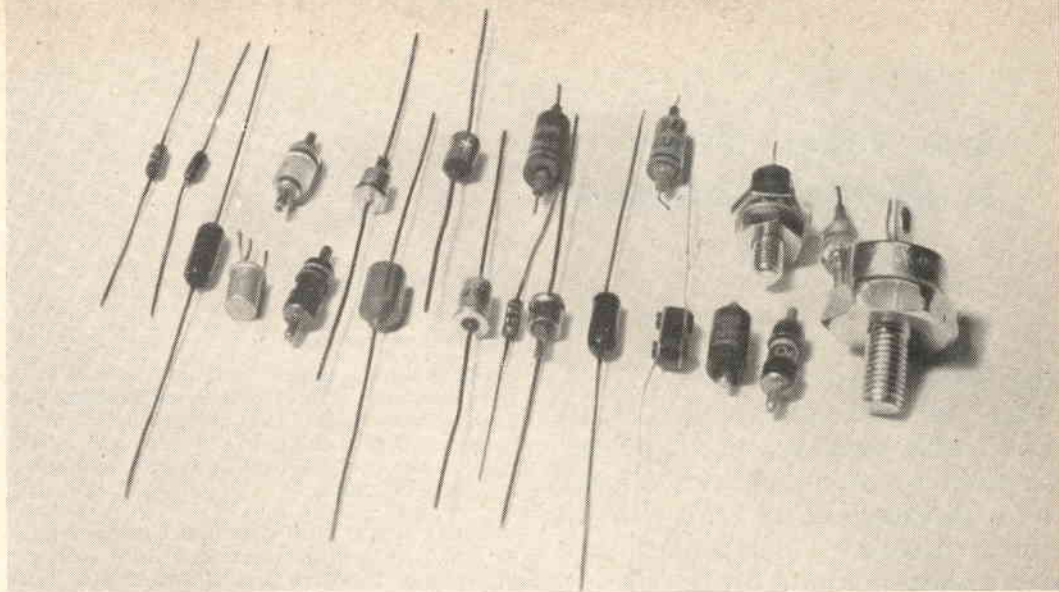
Si può ottenere la modulazione di frequenza del segnale disponibile all'uscita di un oscillatore in due « modi »: quello *serio* e quello *approssimativo!*

Pare una battuta l'enunciazione, ma così non è: infatti, per ottenere la modulazione di frequenza di un oscillatore si può sovrapporre alla sua alimentazione anodica (o di collettore) un segnale alternato e si otterrà così una indubbia FM; senonché, il segnale uscente, oltre che di frequenza, sarà modulato anche in ampiezza e di fase!

Se si vuole modulare di frequenza in modo serio, ovvero esente da fenomeni parassiti, un oscillatore, il sistema migliore più semplice e più « moderno » è di impiegare un diodo « varactor » più conosciuto come *varicap.*

Questo ha la prerogativa di variare la sua capacità interna al variare della tensione che gli è applicata.

Per fare un esempio pratico, diremo che il

Circuito modulatore di frequenza

diffuso modello di diodo « varactor » V 56, presenta una capacità di 32 pF senza alcuna tensione, e via via può aumentare questo valore fino a 150 pF, quando gli si connetta una tensione che salga a 15 volt.

Questa prerogativa del « varactor » è preziosa per comandare da lontano, per mezzo di un reostato, la sintonia dei ricevitori: ma in particolare si presta per modulare di frequenza gli oscillatori e i trasmettitori in genere, dato che una tensione AUDIO, ovvero continuamente variabile applicata al diodo varactor, causa una continua variazione della capacità dell'elemento, proporzionale al valore effettivo della tensione.

Per tutti gli interessati a questo genere di circuiti, abbiamo tracciato uno schema che è di principio, ma in effetti assolutamente funzionale, di un modulatore di frequenza a « diodo-variatore », come è chiamato da noi il varactor con un termine impreciso e malamente tradotto.

Nel nostro esempio, il varactor è il modello « V33 varicap » che può variare la sua capacità fra 39 e 85 pF polarizzandolo con una tensione variabile fra zero e soli tre volt massimi.

Dalla figura, si nota che il diodo è connesso come elemento risonante del circuito oscillante d'uscita dell'apparecchio da modulare FM.

Il circuito oscillante è isolato dalla tensione presente sull'anodo o sul collettore del generatore mediante C1.

Vediamo ora il funzionamento intrinseco. Per regolare la *sintonia* del generatore, si aziona il potenziometro R2: maggiore è la tensione al diodo VC, minore è la frequenza di accordo del circuito oscillante.

Per modulare il complesso, si applica un segnale audio al primario del trasformatore TM; questo segnale, non occorre che sia intenso: una ampiezza di due volt efficaci causa già un violento « swing » nella frequenza.

Non occorre neppure che il segnale abbia notevole potenza: il varactor ha una resistenza interna altissima. Con questo sistema, quindi, anche il classico microfono a carbone (!) risulta già un modulatore eccellente: oppure un piccolo oscillatore audio a un solo transistore... o simili.

COMPONENTI

B_1 = pila da tre volt.
C_1 = condensatore ceramico da 5000 pF.
C_2 = condensatore a mica argentata da 2200 pF.
L_1 = adatta alla frequenza
L_2 = adatta alla antenna
JAF_1 = adatta alla frequenza.
R_1 = 1 MΩ ½W 20%.
R_2 = potenziometro a filo da 1 kΩ.
I = interruttore coassiale a R_2.
TM = trasformatore con il primario (p) adatto al modulatore e il secondario (s) in salita di due o tre volte.
VC = diodo varactor V33.

Un flip-flop a diodo tunnel

Oggi che i calcolatori sono « di casa » in elettronica, quasi tutti sanno che cosa sia un flip-flop: per quei pochi che ancora lo ignorano, diremo che si tratta di un « interruttore » elettronico che può essere comandato da un impulso elettrico di una data ampiezza, e che sull'interruttore convenzionale, ha il vantaggio di passare da uno stato all'altro velocissimamente: anche in *milionesimi* o *miliardesimi* di secondo.

Il flip-flop, viene anche detto circuito *bistabile* perché ha due stati nei quali è stabile, che possono essere raffrontati a quelli dell'interruttore cui lo abbiamo paragonato: ovvero *aperto* e *chiuso*, che nel nostro circuito corrispondono a una elevata corrente o tensione d'uscita, o a una trascurabile corrente o tensione sempre d'uscita.

I flip-flop genericamente impiegati oggi, sono circuiti piuttosto complicati che impiegano due transistori, due o quattro diodi, una mezza dozzina di resistenze e diversi condensatori.

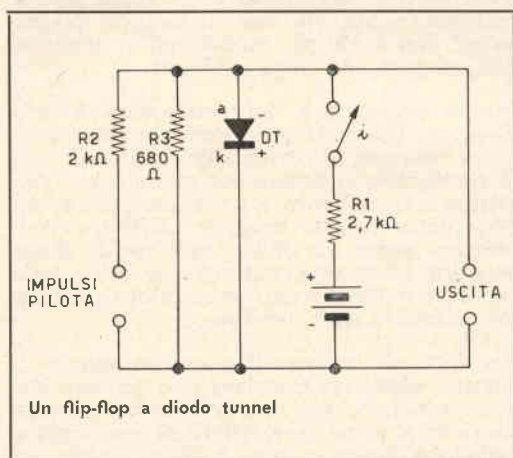
Usando un diodo tunnel, si può ottenere un flip-flop ultrasemplice che necessita appena di tre resistenze oltre al diodo stesso.

Il nostro schema illustra questo nuovo circuito che impiega il poco costoso diodo 1N3712 il quale passa da uno stato all'altro quando all'ingresso si applica un impulso di 1.5 volt positivo.

A riposo, all'uscita si ha una tensione pari a circa 50 mV, con una corrente di circa 1 mA, mentre a lavoro la tensione cresce a 250 mV.

Naturalmente, dopo l'impulso POSITIVO che « chiude » l'interruttore elettronico, ne occorre uno NEGATIVO sempre della stessa ampiezza per « riaprirlo » ovvero riportarlo nello stato « off » nel quale si ha una debole tensione di uscita.

Questo è tutto: però si può dire che il circuito abbia un doppio interesse: infatti esso a un tempo dimostra il funzionamento della cellula più diffusa sui calcolatori elettronici, e la semplificazione circuitale che si può ottenere con l'uso del nuovo diodo, impiegandolo opportunamente.

Un flip-flop a diodo tunnel

Amplificatore alta fedeltà "8W"

Redazione

Da parte di chi scrive, questo amplificatore è ritenuto un po' un punto d'arrivo nella elaborazione dei piccoli amplificatori HI - FI transistorizzati : questo, è l'ultimo epigono di una lunga teoria di esperimenti, iniziati anni orsono costruendo un bi-transistore da... 30 milliwatt di potenza, e continuati via via attraverso le più svariate realizzazioni.

Un interessante esemplare sviluppato prima di questo, è stato un robusto amplificatore per « public-address » da 80 watt che assorbiva la bella corrente di 36 ampere, ad esempio : però per quanti sforzi fatti, esso non divenne mai un accettabile riproduttore di musica.

Per contro, l'amplificatore descritto in queste note ha una potenza modesta, 8 watt di picco, e il suo consumo è ridotto in proporzione : però, rispetto al fratello « monstre » questo amplificatore denuncia una linearità straordinaria.

La potenza del complesso può apparire un po' limitata : chi scrive, però non condivide l'impressione : noi pensiamo che gli amplificatori USA da 30 watt per canale sono armi contundenti più che riproduttori di buona musica, e che nelle abitazioni dell'« homo italicus » possano servire solo a imporre al vicinato le proprie scelte e i propri gusti musicali in maniera quanto mai violenta e deprecabile.

Anche in occasione di trattenimenti danzanti e festicciole, otto watt ben espressi sono più che sufficienti a « sonorizzare » una ampia sala per l'allegra brigata.
Ciò premesso, vediamo ora le caratteristiche dell'amplificatore.

Esse sono le seguenti :

a) Con 13,5 ÷ 15 volt di alimentazione è disponibile all'uscita una potenza di picco di 8 watt, che sale a 10 watt, elevando a 18 volt la tensione.

b) La distorsione armonica totale è minore *dell'uno per cento* a piena potenza.

c) Ogni rumore di fondo è inferiore di 85 dB all'uscita massima.

d) La banda passante entro un decibel di attenuazione, a regolazioni avvenute, ed effettuate con gli strumenti necessari, spazia da 30 Hz a 20.000 Hz.

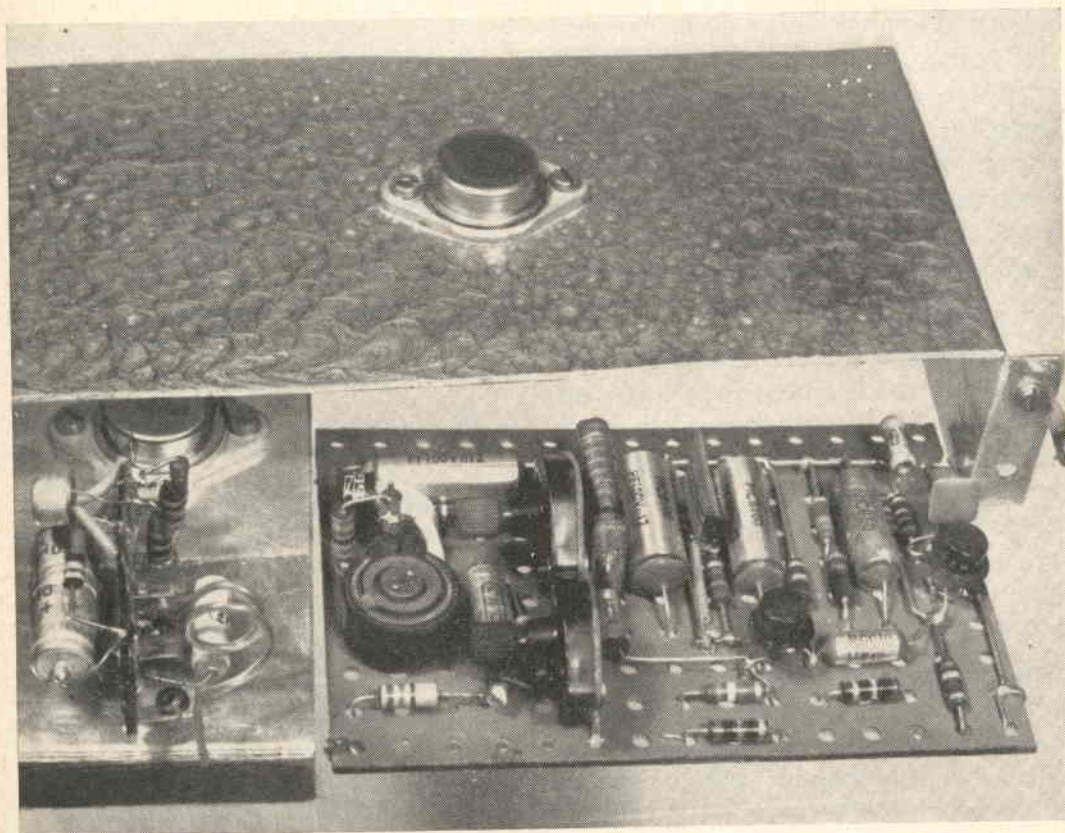
Il complesso non fà uso del trasformatore di uscita, evitato con un particolare circuito del quale parleremo fra poco, e ogni stadio subisce una forte controreazione mista cc-ca che serve a stabilizzare il guadagno totale e a linearizzare il responso: dai dati annunciati poco sopra, appare evidente che i risultati sono buoni.

Nell'amplificatore sono usati *sei* transistori in tutto: tre amplificatori audio di qualità a polarità PNP (2G109 + due 2N508) un amplificatore audio gemello « speculare » del 2G109 ma NPN (2G109N) e ancora due transistori di forte potenza e di alta classe (2N512 Texas Instruments) che sono stati scelti, non già per la massima potenza ottenibile, né per la dissipazione massima, ma per l'alta frequenza di taglio.

Infatti l'impiego nel finale di transistori che possono amplificare segnali a frequenze di oltre 500 kHz permette la insolita estensione della banda passante che è patrimonio dell'apparecchio, il che non sarebbe stato possibile con l'uso di transistori convenzionali come i modelli 2N301, 2N555, OC16G, 2N256 e compagni che già verso i 10 kHz si avvicinano o sono alla massima frequenza di impiego.

Qualche tempo addietro per il Lettore sarebbe stato assai difficile realizzare questo progetto, perché i transistori della Texas Intruments erano quasi introvabili sul nostro mercato: oggi però non è così, perché i transistori Texas vengono costruiti ed efficacemente distribuiti dall'organizzazione della Texas Instrument Italiana, l'ufficio vendite della quale è in via Pirelli 29 - Milano.

A parte i 2N512, l'amplificatore non usa altre parti difficoltose da reperire: gli altri semiconduttori sono SGS e Thomson Houston, le quali hanno proprie reti di concessionari lungo tutta la penisola. Una piccola eccezione sulla reperibilità dei componenti può essere sollevata a proposito del condensatore

I tre pannelli che compongono il complesso

di accoppiamento verso il carico (C12) che è da 2000 μF.

Questo valore, nei piccoli centri non sempre è in stock da parte dei locali grossisti: per esempio, a Roma ci sono una diecina e più di magazzini che possono fornire elettrolitici da 1000 e da 2000 μF di varie marche a prezzi adirittura concorrenziali, mentre a Grosseto nessuno dei due negozi che trattano componenti, è in grado oggi di offrire un condensatore del valore desiderato.

Ai Lettori che abitano nelle piccole città, restano due soluzioni: la prima è approvigionare quattro condensatori da 500 μF e connetterli in parallelo fra loro: però la soluzione è antiestetica, ingombrante e dispendiosa: quindi poco razionale.

La seconda, è ordinare per posta il componente desiderato alla GBC o ad uno dei vari grossisti che garantiscono un servizio rapido e accurato.

Questo per le parti.

Del circuito, anticipando il commento dei particolari, diremo che è stato previsto il funzionamento in classe B del finale per la migliore efficenza e per il minore riscaldamento dei transistori di potenza.

Si possono così evitare gli ingombranti radiatori massicci e alettati che sono di uso corrente per i finali in classe A, a causa della continua dissipazione che questa forma di funzionamento impone ai transistori. A priori, non si direbbe ideale la classe B per il funzionamento di un finale che ha pretese di linearità ma nel nostro caso lo stadio non è il « classico » caricato da un trasformatore che soffre di una congenita distorsione crossover: per contro, il nostro circuito, essendo complementare e alimentato in serie, evita il trasformatore, il che minimizza l'effetto nocivo e permette l'applicazione di una intensa ed efficiente reazione negativa.

Un finale in classe B che usa i transistori, come quello da noi usato, può essere concepito in due modi: con la disposizione a ponte che permette la connessione diretta dell'altoparlante, oppure con il classico accoppiamento in serie che prevede un condensatore di blocco per il prelievo dell'audio. Fra le due possibilità, è stata preferita l'ultima perché la disposizione « a ponte » esige che l'alimentatore possa erogare separatamente la tensione negativa e positiva per ciascuno dei transistori impiegati: ciò avrebbe implicata la costruzione di un alimentatore apposito, mentre disponevamo di uno già pronto atto a erogare 15 volt con 5 ampere: adattissimo e sovrabbondante addirittura per questo complesso.

Spiegato così il finale, vediamo ora il resto del circuito.

L'ingresso dell'amplificatore è ad alta impedenza perché è previsto per raccogliere il segnale da una cartuccia ceramica di alta qualità (Goldring).

Per bilanciare l'impedenza del circuito di base del primo stadio è usato il classico sistema della « resistenza in serie » l'opinabile linearità del quale, nel nostro caso, è migliorata da un circuito che dà una certa enfasi agli acuti: C2-R3.

TR1, che riceve il segnale, è connesso a emettitore comune, e sul circuito del medesimo è inserita una resistenza (R8) non shuntata che provoca una controreazione fissa e innalza leggermente la impedenza d'ingresso dello stadio.

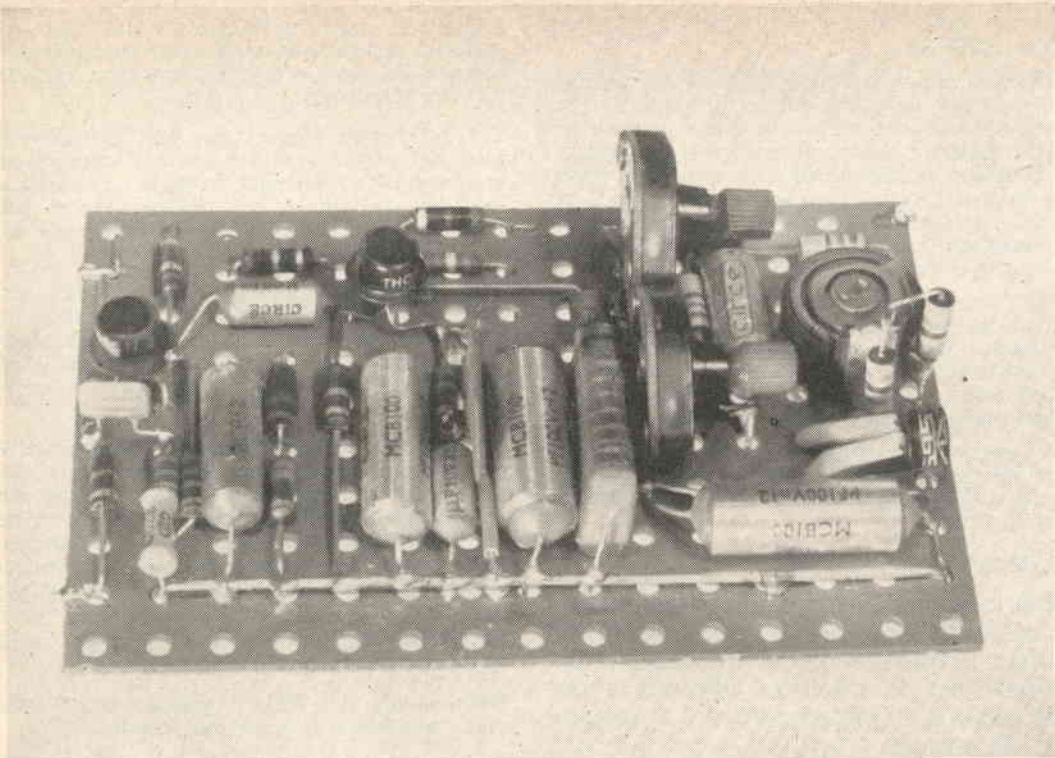
Il controllo dell'amplificazione degli acuti è ricavato inserendo una resistenza variabile sul ritorno del segnale di controreazione che dal collettore dello stesso transistore arriva alla base. Il condensatore C4 limita l'efficienza del controllo: ovvero limita la profondità del taglio e dell'esaltazione: il valore segnato può essere aumentato o diminuito, si avrà parallelemente una azione più brusca o più smorzata da parte del controllo.

Dallo stadio del TR1, il segnale amplificato viene applicato al seguente tramite C3.

Anche il TR2 lavora a emettitore comune, e il controllo dei bassi è applicato sul disaccoppiamento.

Si noterà che il circuito è leggermente più complicato del solito: ogni parte del gruppetto, però ha una ben determinata funzione: C7 serve a bypassare gli acuti, C6 i bassi, R13 è la classica resistenza della polarizzazione, mentre il controllo agisce controreazionando più o meno le frequenze più basse.

Al collettore del TR2 sono connessi i due 2G109 « speculari » (TR3 PNP, TR4 NPN) che invertono la fase del segnale per i due transistori finali.

La stabilizzazione termica dei due transistori invertitori è data dalla stessa reazione negativa che si sviluppa per la loro connessione, però, in accordo a quanto scrive la General Electric, il fattore atermico di questo genere di circuiti si può migliorare interponendo un diodo che reagisce negativamente all'aumento del calore: volendo, un 1N91 può essere collegato al posto della resistenza R15 (catodo collegato alla base del TR3) e così facendo, il tutto potrà sopportare senza nocive conseguenze temperature ambiente dell'ordine dei 45° C. Pensiamo però che il Lettore difficilmente ascolterà musica in una fornace, e che sia altrettanto raro che l'amplificatore venga posato sul fornello di casa, durante le audizioni ... quindi la nota vale solo per completezza.

TR1-TR2 e TR4 con i componenti relativi

Dello stadio finale abbiamo già parlato: aggiungeremo, che i transistori finali si scaldano ben poco davvero, anche dopo un funzionamento prolungato: quindi il loro radiatore si può limitare a un quadratino di alluminio di 7-8 centimetri di lato per ciascuno. Nessuna nota particolare è necessaria per l'alimentatore adatto al complesso, che sarà semplicemente costituito da un trasformatore di rete con il primario universale e un secondario capace d'erogare 12 oppure 15 volt, da un'adatto ponte rettificatore di diodi al Silicio, e da un condensatore di filtro per quanto possibile ampio: 1000 μF è già un valore utilizzabile; meglio però un minimo di 2000.

Volendo, fra l'alimentatore e l'amplificatore può essere connesso un fusibile (molti ritengono questa precauzione un complemento INDISPENSABILE) però se esso si usa, deve essere uno « Slow-Blow », e non certo un tipo convenzionale, poiché se così fosse esso salterebbe ogni volta che si accende l'amplificatore, per il picco iniziale di assorbimento, che sale a valori multipli di quelli d'esercizio.

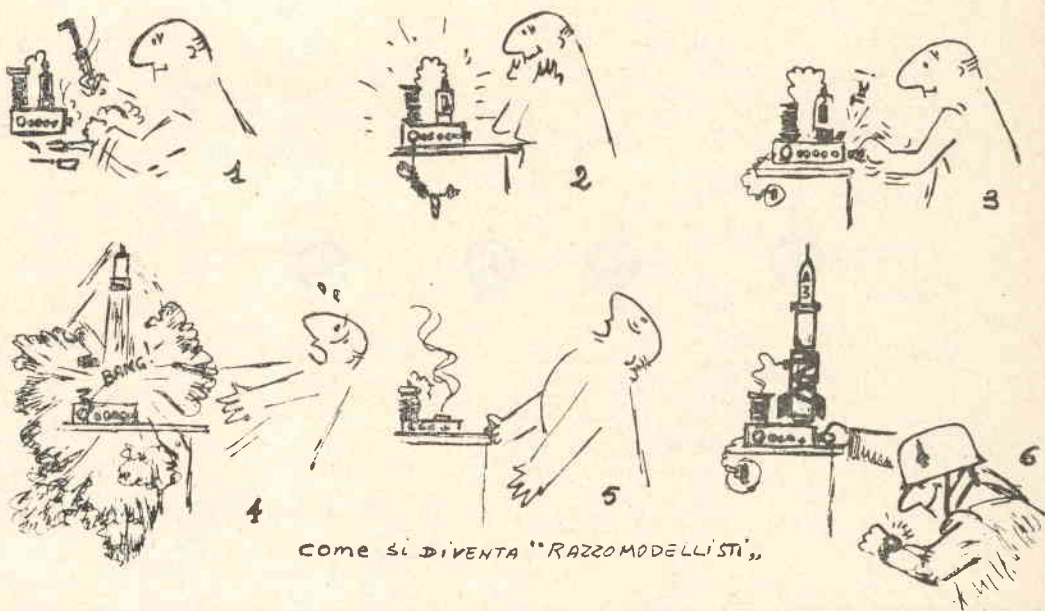
Il prototipo sul quale sono basate queste note, è realizzato in maniera non convenzionale (ma neppure molto pratica!) perché è il derivato dei molti esperimenti e quindi di modifiche al circuito, di aggiunte di parti eccetera.

Infatti i transistori TR1 TR2 e TR4, risultano montati su di una basetta perforata, TR3 e TR5 hanno un piccolo chassis metallico e TR6 è fissato tutto solo su di una lamiera scatolata che protegge i due subpannelli.

Il Lettore, trascurando l'opinabilissima disposizione detta, sarà meglio che usi uno chassis scatolato come si vede in fotografia, ma che su di esso monti ambedue i transistori finali isolandoli con le opportune, classiche lastrine di mica, e che usi un pannello perforato plastico per tutte le altre parti, sciegliendone uno di dimensioni leggermente maggiori di quello fotografato, per poter montare su di esso anche TR3 e relativi componenti, che troverà posto accanto a TR4. La filatura di per sé non necessita di particolari precauzioni: se i componenti maggiori sono disposti e *orientati* con cura fin dall'inizio, i collegamenti risulteranno assai « naturali » e non si accavalleranno né sarà necessario tenerli lunghi.

E' buona pratica, per gli amplificatori transistorizzati e montati su basette orizzontali,

COMPONENTI

C_1 = 10 μF 12VL.
C_2 = 200 pF styroflex o ceramico
C_3 = 100 μF 12VL.
C_4 = 1250 pF (vedere testo) in ceramica o mica.
C_5 = 100 μF 12VL.
C_6 = 100 μF 12VL.
C_7 = 25.000 pF ceramico « quadro »
C_8 = 200 μF 15VL.
C_9 = 50 μF 15VL.
C_{10} = 25 μF 15VL.
C_{11} = 200 μF 20VL.
C_{12} = 2000 μF 12VL.
R_1 = potenziometro log. da 500 kΩ.
R_2 = 390 kΩ ½W 10%
R_3 = 470 kΩ ½W 10%
R_4 = 220 kΩ ½W 10%
R_5 = 10 kΩ ½W 10%
R_6 = potenziometro lineare da 250 kΩ
R_7 = 470Ω ½W 10%
R_8 = 680Ω ½W 10%
R_9 = 220 kΩ ½W 10%
R_{10} = 3,9 kΩ ½W 10%
R_{11} = 100 kΩ ½W 10%
R_{12} = 8,2 kΩ ½W 10%
R_{13} = 820 Ω ½W 10%
R_{14} = potenziometro lineare da 1000 ohm.
R_{15} = potenziometro lineare da 150 ohm a filo.
R_{16} = 4,7 kΩ ½W 10%
R_{17} = potenziometro lineare da 5000 ohm.
R_{18} = 220 Ω 1W 10%
R_{19} = 220 Ω 1W 10%
R_{20} = 470 Ω 1W 10%
R_{21} = potenziometro lineare da 500 Ω
TR_1 = transistore Thomson 2N508
TR_2 = transistore Thomson 2N508
TR_3 = transistore SGS 2G109.
TR_4 = transistore SGS 2G109 N.
TR_5 = transistore Texas Instruments 2N512.
TR_6 = transistore Texas Instruments 2N512.

di saldare lungo i lati più lunghi due fili, e assumere che ad essi verrà connessa la tensione positiva e negativa a cablaggio ultimato.

In questo modo, tutti i condensatori di fuga, le resistenze di emettitore e del braccio positivo dei partitori delle basi e simili, verranno orientati in un senso, e le resistenze di carico, quelle di polarizzazione eccetera, nell'altro.

Con questo sistema è facile ottenere dei montaggi « puliti » e assai razionali che permettono anche facili aggiunte e modifiche, nonché comodi interventi futuri di servizio. In una delle fotografie che accompagnano queste note, si può vedere chiaramente il pannello che supporta i circuiti di TR1-TR2-TR4, realizzato appunto con il principio « questo di quà quello di là ».

Parliamo ora della messa a punto.

Se non si ha che un tester a disposizione, tutte le operazioni consisteranno nel misurare la tensione dell'alimentazione, quindi nel porre il puntale negativo alla giunzione fra TR5 e TR6 (collettore-emettitore) e nel regolare R17 per ottenere che nel punto indicato si legga la metà esatta della tensione disponibile.

Ciò fatto con l'amplificatore in funzione si regoleranno anche R15 e R21 per ottenere « a orecchio » la minore distorsione possibile nella riproduzione.

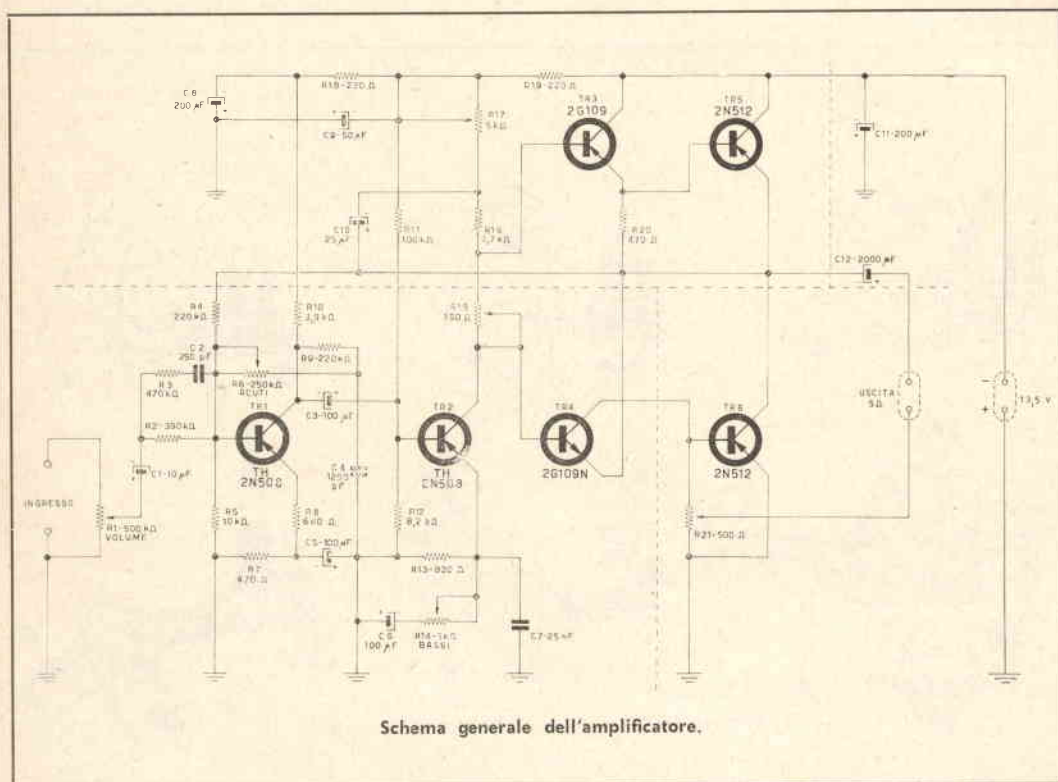
Se invece è disponibile un generatore di onde quadre e un oscilloscopio, si collegherà innanzitutto una resistenza da 6 ohm e 10 watt come carico, e si inietterà il segnale, osservandolo sull'oscilloscopio, per ottenere la minima distorsione possibile, su tutta la gamma.

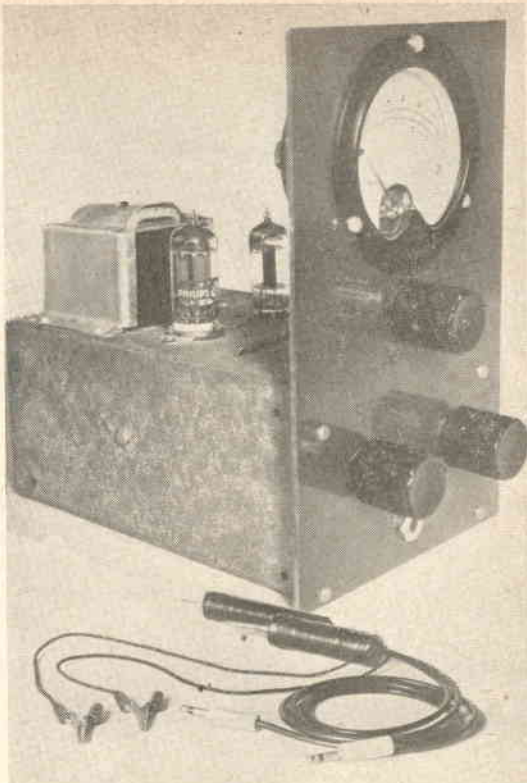
A un watt di potenza, il responso che si può ottenere passa da 30 a 20.000 Hz, senza attenuazione in pratica e con una distorsione del tutto trascurabile.

Per ottenere queste prestazioni si debbono regolare R15 e R21, e magari ritoccare leggermente anche R17, fino a VEDERE i migliori risultati.

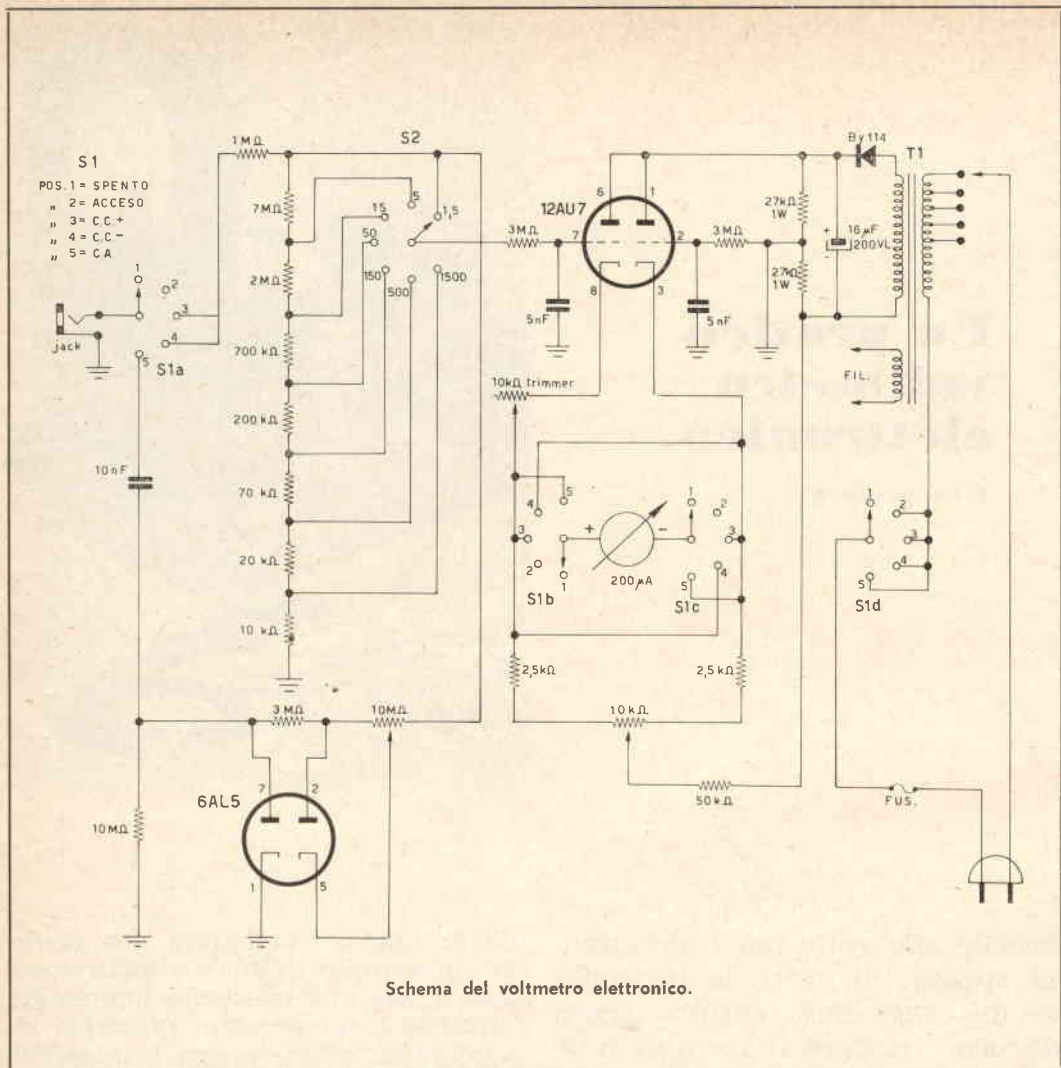
Terminata la regolazione si può provare in pratica il SUONO, collegando un giradischi e un adatto diffusore.

Se tutto funziona bene, non si deve apprezzare nessun rumore di fondo: né soffio, né ronzio. Qualora si oda il primo è segno che l'amplificazione dei primi stadi è eccessiva: il secondo è evidentemente causato da cattivo filtraggio, che và migliorato.

Schema generale dell'amplificatore.

Un pratico voltmetro elettronico

di Aldo Fortuzzi ★

Accade alle volte (anzi abbastanza spesso) di avere la necessità di misurare una tensione senza doverne caricare il circuito relativo (ad esempio la tensione di polarizzazione di una valvola), oppure una tensione a radio frequenza (ad esempio la tensione R. F. esistente sulla griglia della valvola di cui sopra). In questi casi, tanto per citarne due tra i più comuni, il solito tester del radioamatore o radioriparatore è inadatto, in quanto la sua bassa resistenza interna, anche se si tratta di un 20000 ohm/V, carica eccessivamente il circuito in esame, dando quindi una lettura non reale; al contrario il voltmetro elettronico, data la sua alta resistenza interna (11 megaohm), rappresenta un carico insignificante, offrendo così la possibilità di leggere la reale tensione esistente in quel punto.

Il voltmetro presentato in questo articolo utilizza un comune circuito a ponte, costituito dalle due sezioni di una 12AU7, con lo strumento connesso fra i due catodi. Il funzionamento è molto semplice e del resto intuitivo: essendo le due placche connesse assieme ed essendo uguali le resistenze di polarizzazione di griglia dei due triodi, anche le correnti che scorrono nelle due sezioni del tubo risultano uguali, cosicché an-

★ A. Fortuzzi, via Vallescura, 24 - tel. 27.77.93 - Bologna

Schema del voltmetro elettronico.

che i catodi si trovano allo stesso potenziale e quindi lo strumento non indica il passaggio di corrente. Se però introduciamo una tensione continua sulla griglia di un triodo (nel nostro caso quella che fa capo al piedino 7) il ponte viene sbilanciato e lo strumento segna il passaggio di corrente da un catodo all'altro; e si nota inoltre che la deviazione della lancetta dello strumento è proporzionale alla tensione che viene iniettata nella suddetta griglia.

Dopo avere esposto brevemente il principio di funzionamento del voltmetro, passiamo alla descrizione dello schema.

Il partitore che fa capo, tramite il commutatore S2, alla griglia del triodo è quello che determina le portate dello strumento. Nel nostro caso il partitore è stato studiato per sette portate e cioè: 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 volt fondo scala. Come si può ben vedere è così sufficente tracciare solo due scale sullo strumento, una da 0 a 1,5 volt e l'altra da 0 a 5 volt, in quanto tutte le altre sono multiple per 10, 100, 1000 di queste due. Per quanto riguarda le resistenze del partitore è bene procurarsele del tipo a bassissima tolleranza (1% o al massimo 2%) in quanto da esse dipende la precisione dello strumento.

I due gruppi RC sulle griglie dei triodi hanno la funzione di filtri per eventuali correnti

alternate. Il potenziometro trimmer in serie al microamperometro serve per dare la giusta deflessione allo strumento; nel nostro caso la deflessione massima si deve ottenere per una tensione di 1,5 volt applicati alla presa jack, con il commutatore S2 in portata 1,5 volt. Il potenziometro connesso tra i catodi (deve avere il comando sul pannello) serve per il bilanciamento del ponte, condizione che si ottiene quando lo strumento segna zero. All'alimentazione del complesso provvede un trasformatore con un secondario a 6,3 V, 1 A e uno a 150 V, 20 mA; il raddrizzatore è un diodo al silicio che raddrizza una sola semionda.

Per la misurazione di tensioni alternate fino alla frequenza di circa 3 Mc/s viene utilizzata una 6AL5. Il primo diodo è montato come un raddrizzatore a semionda, mentre il secondo ha la funzione di elemento bilanciante, regolabile per mezzo del potenziometro P1.

Il condensatore da 10.000 pF all'ingresso del primo diodo funge da blocco per le tensioni continue. L'uscita del raddrizzatore è connessa al partitore cosicché le scale tarate per le tensioni continue servono anche per quelle alternate.

Bisogna però tenere presente che la lettura così ottenuta è un valore efficace; il valore di cresta si ottiene facilmente moltiplicando il valore efficace per 1,4142. Abbiamo visto che si possono misurare tensioni alternate (e quindi anche radio frequenze) fino a 3 Mc/s. A chi abbia interesse a estendere il campo di frequenza fino a circa 200 Mc/s, viene in aiuto un utile accessorio: il puntale a radio frequenza. E' questo un comune puntale nel cui interno trovano posto un condensatore, un diodo e una resistenza connessi come nello schema (vedi fig. 3). La tensione massima ammissibile per questo puntale è di 30 volt di picco.

Per quanto riguarda il montaggio e la disposizione dei componenti non è necessario seguire alcuno schema: si potrà così dare la forma voluta allo strumento ed anche utilizzare dei componenti che già si possiedono.

A titolo illustrativo il prototipo (visibile in fotografia) ha le seguenti dimensioni: pannello frontale cm. 20 x 12,50: chassis cm. 8 x 10,5 x 18. Sul pannello, oltre naturalmente allo strumento, devono trovare posto i commutatori S1 ed S2, il potenziometro di bilanciamento e la presa jack (ed eventualmente una lampada spia); mentre sullo chassis vanno sistemati tutti gli altri componenti.

Come si può notare dallo schema, il commutatore S1(abcd) riassume in sé molteplici funzioni e cioè nell'ordine: spento, acceso, corrente continua positiva, corrente continua negativa, corrente alternata.

Per quanto riguarda la presa jack è bene che sia del tipo schermato, come del resto schermati devono essere i puntali e il cavetto a essi connesso, onde evitare d'introdurre del ronzio. Inoltre la resistenza da 1 MΩ in serie al partitore d'ingresso è bene che sia posta all'interno del puntale, onde diminuire gli effetti della capacità del cavetto schermato.

Ed ora, dulcis in fundo, veniamo alla taratura del complesso (per altro abbastanza semplice).

Per chi possiede una sorgente di tensione variabile tarata con una percentuale di errore molto piccola la cosa si presenta direi quasi rosea e assolutamente lineare: basta infatti connettere la sorgente ai puntali e tarare lo strumento di conseguenza. Chi invece non possiede un alimentatore del genere può ottenere un efficace surrogato mettendo quattro pilette da 1,5 volt in serie, connesse a un partitore variabile costituito da un potenziometro da 5 kΩ (vedi figura 2). Ai capi del partitore deve essere collegato un voltmetro, che ha la funzione di strumento campione (e quindi deve essere molto preciso) e in parallelo a questo il voltmetro elettronico in portata +1,5 volt fondo scala. Le operazioni per la taratura sono le seguenti: acceso lo strumento, con il puntale staccato dalla sorgente, azzerare il medesimo agendo sul comando esterno; quindi connettere lo strumento alla sorgente e agire sul partitore variabile finché lo strumento campione segna 1,5 V. A que-

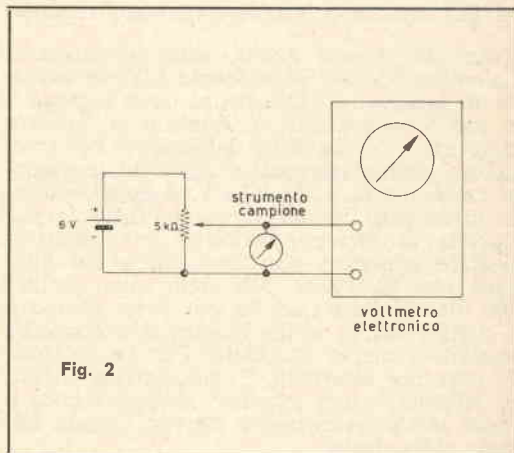



Fig. 2

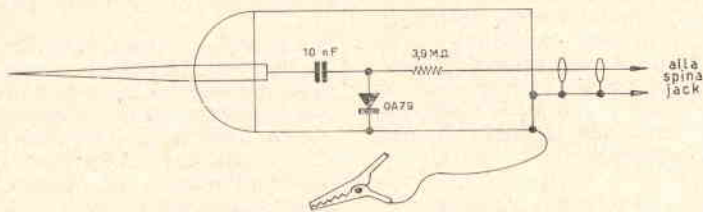



Fig. 3 - Il probe.

sto punto si noterà che la lancetta del voltmetro elettronico avrà una certa deflessione.

Si agisce ora sul potenziometro trimmer fino a portare la lancetta dello strumento a fondo scala. Quindi si distacca il puntale e si osserva se lo strumento torna a zero; in caso contrario ripetere le operazioni di cui sopra finché lo strumento segnerà zero in assenza di tensione e massima deflessione della lancetta con 1,5 V applicati al puntale. A questo punto si può scrivere sullo strumento 0 e 1,5 V. Per i valori intermedi basterà variare la tensione della sorgente e tarare lo strumento al passo con il voltmetro campione connesso in parallelo, senza più ritoccare il potenziometro trimmer.

Tracciata questa prima scala, si ruota il commutatore S2 in posizione 5 V. In assenza di tensione lo strumento deve segnare 0 e con 5 V applicati al puntale la lancetta deve avere la massima deflessione. Per tracciare i punti intermedi si agirà analogamente come per la scala a 1,5 V. A questo punto lo strumento risulta tarato in tutte le sue portate in corrente continua, in quanto le portate superiori risultano essere dei multipli per 10, 100 e 1000 delle due portate più basse. Pure per la corrente alternata si utilizzano le scale in corrente continua precedentemente tracciate. Per la taratura in corrente alternata è sufficiente applicare al voltmetro una tensione alternata nota e agire sul potenziometro P1 per l'esatta lettura sulla scala.

Per quanto riguarda i puntali io li ho autocostruiti adoperando dei tubetti di metallo e alcuni pezzetti di plastica; naturalmente il tubetto di metallo va connesso alla calza del cavetto schermato e dal tubetto medesimo si diparte un cavetto flessibile alla cui estremità va applicato un coccodrillo per la presa di massa.

Ora pare che non mi sia rimasto altro da fare che augurare buon lavoro a coloro che hanno intenzione di cimentarsi nella costruzione del voltmetro elettronico e mettermi a loro disposizione per eventuali chiarimenti.

Componenti non illustrati nel testo:

Tutte le resistenze sono da 1/2 W tranne quelle del partitore anodico che sono da 1 W.

I condensatori sono ceramici a disco tranne quello di livellamento che è un elettrolitico.

S1: commutatore 4 vie, 5 posizioni.

S2: commutatore 1 via, 7 posizioni.

T1: trasformatore di alimentazione, primario universale, secondario 150 V- 20 mA e 6,3 V- 1 A.

● Il servizio è **gratuito** pertanto è limitato ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
Queste ultime infatti sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
Nominativi che diano luogo a lamentele da parte di Lettori per inadempienze non saranno più accolti.
La Rivista pubblica avvisi anche di Lettori occasionali o di altri periodici. Nessun commento è necessario: professione di fedeltà alla Rivista, promessa di abbonamento, elogi, saluti, sono inutili in questo servizio.
Ogni Inserzionista ha diritto a due parole iniziali in maiuscolo nero:
OCCASIONE TX ottimo... - **TX OTTIMO** occasione... - **VENDO** o **CAMBIO...**
Al fine di semplificare la procedura, si pubblica in una delle pagine della Rivista un modulo RICHIESTA DI INSERZIONE « OFFERTE E RICHIESTE ». Gli Inserzionisti sono invitati a staccare detto foglio dalla Rivista, completandolo a macchina a partire dall'★ e inviarlo alla SETEB - Servizio Offerte e Richieste - Via Manzoni, 35 Casalecchio di Reno (BO) ●

Gli avvisi che si discostano dalle norme sopra riportate sono cestinati.

64-270 - SINTONIZZATORE bande radioamatori Geloso G/2620 o G/2619, completo di scala ed eventualmente variabili cerco, anche se privo di valvole, se occasione. Acquisterei, sempre se vera occasione, anche ricevitore semiprofessionale Hallicrafters SX-140. Indirizzare a: Canc. Cuomo Alfredo, Via Circonvallazione, 72 - Penne (Pescara).

64-271 - BC 453 ottimo stato vendo miglior offerente; provvisto di valvole serie 6,3 V, non manomesso, riceve da 190 a 550 kc/s; inoltre vendo regolo professionale ARISTO tipo 0968, in ottime condizioni. Indirizzare a: Giuseppe Spinelli, via Rivoli 12/9 - Genova.

64-272 - OFFRO: un tubo raggi catodici tipo 5BP1 e due tipi 3BP1 autentici americani, nuovi in scatola originale - Un trasmettitore tipo BC-459-A (gamma coperta: 7-9,1 Mc) in ottime condizioni, senza valvole - Un modulatore BC-456-B, completo di dynamotor MD-33-A, in ottime condizioni, senza valvole. Indirizzare a: Alessio Grimaldi, Via Torriani 30 - Milano.

64-273 - VENDESI: trasmettitore ART13 completo di valvole e dinamotor L. 50.000; ricevitore BC779/A senza valvole e alimentazione L. 25 mila; ricevitore BC773-D completo di valvole e dinamotor L. 16.000; BC624+BC625+cofano senza valvole e alimentazione L. 12.000; Frequenzimetro BC221 con libretto, mancante della sola alimentazione L. 35.000; condensatori a mica (esagonali) a forte isolamento professionali 2500 V lavoro, 5000 V prova valori vari 2000 pF. 3000 pF. 4000 pF. ecc. L. 120; RL12P35 (usate) L. 800. Indirizzare a: Conticelli Vincenzo, Via Postierla, 12-C - Orvieto (Terni).

64-274 - RICETRASMETTITORI 38 MK III vendo, perfettamente funzionante, 7-9 Mc/s ottimo per la ricezione dei radiotelefoni delle navi; completo di antenna mt. 3, calibratore, custodia a perfetta tenuta d'acqua, con disidratatore, completo di schema, laringofono e cuffia. Alimentazione filamenti volt 4,5; anodica volt 150. Telecomando off-ricezione-trasmissione. Il tutto vendo L. 20.000. Indirizzare a: Provasoli Luigi, Via Roma 5 - Gallarate (Varese).

64-275 - CELLULE NERVOSE artificiali modulari L. 4900. Coppia Radiotelefoni Handy-Talkie ancora imballati portata oltre 1 km L. 12.000. Raysistors tipo CK1102 L. 2.500. Laringe artificiale elettronica L. 23.000. Dado elettronico Binario L. 6.900. Circuiti Basici di Logica modulari L. 5.500. Elementi Flip-Flop modulari per calcolatrici elettroniche L. 5.000. Microtrasmettitore di posizione per missili L. 4.500. Otofono per sordi nuovissimo L. 19.000. Amplificatori micromodulari B.F. elevatissimo guadagno grandi come zolletta di zucchero L. 5.600. Ricevitore onde corte esecuzione professionale L. 9.000. Radiomicrofono O.M. L. 4.500. Stetoscopio elettronico L. 9.500. Tutto il materiale sopra indicato impiega esclusivamente transistors ed è nuovissimo in perfetto stato. Versamenti mediante Vaglia Postale. Imballo e porto gratuiti. Indirizzare a: Renzo Viaro, Via Santa Lucia 16 - Padova.

64-276 - VENDO O CAMBIO. Stazione ricetrasmittente WIRELESS SETS n. 19 MK II, completa di microfono, cuffia, e di dinamotor per alimentazione con batteria a 12 volt. Il tutto in perfetta efficienza. Detto ricetrasmettitore monta 15 tubi tutti di facile reperibilità. Accetto offerte in denaro, o cambio con proiettore a 8 mm purchè in ottimo stato. Indirizzare a: Faccin Giuseppe, Via Garibaldi 44 - Valdagno (Vicenza).

64-277 - REGISTRATORI e LEZIONI di LINGUE. Dispongo di due ottimi registratori Geloso: mod. G.257, 1 velocità; mod. G.681, 3 velocità, completamente transistorizzato, previsto anche per comando a voce e a distanza, nuovo ancora imballato. Ognuno dei registratori è completo di microfono e bobina+1 bobina con nastro inciso, gratuitamente, con lezioni di corsi di lingua inglese, francese, tedesca, russa, spagnola. (Indicare lingua preferita). Prezzo del G.257 completo come sopra: L. 21.000. Prezzo del G.681 completo come sopra: L. 49.000 Inoltre vendo o cambio centinaia di libri e riviste di tutti i generi: Radio, Televisione, Scienze, Tecnica, Letteratura, Arte, Fotografia, varie ecc. Prego scrivere soltanto se veramente interessati e citando ben chiaramente il tipo di libri, di riviste o di registratore di proprio interesse. Per i registratori, pagamento anticipato. Infine, dispongo di una coppia di ricetrasmettitori portatili U.S.A. a transistors, 100 mW di potenza, molto sensibili, antenne telescopiche estraibili 20÷105 cm., dimensioni cm 13,5 x 7 x 4,5, frequenza controllata a quarzo 29,7 MHz; apparecchi nuovi, efficientissimi, già tarati. Portata di trasmissione molto grande, variabile con il tipo di terreno (se in città o in campagna ecc.). Prezzo L. 27.000 trattabili. Pagamento anticipato. Indirizzare a: Pa-

squale Vardaro, Via Tanucci A/68 - Caserta.

64-278 - STUDENTE TRADUCE lettere commerciali in inglese (e dall'inglese) a chi desidera corrispondere con ditte U.S.A., Inghilterra, ecc. per richiedere listini, cataloghi, parti staccate, ecc. Scrivere per accordi. Indirizzare a: Giuseppe Spinelli, Via Rivoli 12/9 - Genova - Tel. 59 22 08.

64-279 - FOTOAMATORI corredo completo camera oscura modernissima e attrezzatissima cessata attività vendesi anche separatamente. Ingranditore Durst 404 color sei mesi vita senza obiettivo. Contasecondi elettronico. Serie completa filtri per colore. Vaschette, pacchi carta colori e b/n; formati diversi pellicole neg. pos. ecc. Tutto a sole L. 80.000. Richiedete i prezzi dei prodotti separati. Indirizzare a: Colombino Roberto, Via Asquasciati 40 - San Remo.

64-280 - RADIOTELEFONO BC611, Handy Talkie, completo dei due cristalli di quarzo, valvole, microfono, cuffia e antenna, più schema elettrico, funzionante, in ottimo stato, vendo oppure cambio con ricevitore OC9, OC10, AR18 o con qualsiasi altro ricevitore per il traffico radiantistico. Prendo in esame anche ricevitori non funzionanti, purché completi di ogni loro parte compreso valvole e schema elettrico e purché siano in ottimo stato e non manomessi. Indirizzare a: Cornetti Alberto, Via Argine Ducale 140 - Ferrara.

64-281 - VENDO a sole L. 4.000 giradischi Makiota giapponese a pila, adatto per auto e campeggio. Inoltre viene ceduto con un Pik-up piezoelettrico per mezzo del quale il giradischi può essere attaccato alla presa fono di qualsiasi ricevitore. Vendo inoltre le seguenti riviste al prezzo di L. 150 cad. Sistema pratico 1961 n. 6; 1962 n. 18; 1963 n. 1, 2, 4, 5, 6, 7; 1964 n. 1, 2, 3. Tecnica pratica 1963 n. 5, 6, 7, 10, 11, 12; 1964 n. 1, 2. Costruire diverte 1963 n. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Elettronica mese 1964 n. 1, 3. Sistema A n. 1. A chi acquisterà l'intero pacco verrà praticato uno sconto, per cui pagherà solo L. 3.500 anziché L. 4.500. Indirizzare a: Paolo Giordani, Viale dei Mille 13 - Cervia (Ravenna).

64-282 - VENDO o CAMBIO: Provavalvole Tester con le seguenti portate: V c.c. e c.a. 10-50-250-500; mA c.c. 1-10-50-250; Ω 1÷900.000 - in 2 pos. x 10 e x 1000 (L. 12.000); Oscillatore Modulatore OL-OM-OC (L. 8.000); Valigetta fonografica « Carteson » con complesso « Lesa » a 4 velocità (nuova) + 2 dischi 33 giri L.P. (usati) (L. 16.000). Tutto in blocco L. 30.000 + spese postali. Graditi, del materiale Surplus, i BC683, BC624 e 625 non manomessi. Indirizzare a Luciano Cordelli, Via Licino Calvo 26 - Roma.

64-283 - INTERESSANTE cambio le seguenti valvole con tester anche usato. Se interessa, possiedo anche altoparlanti. 1: 6SR5 - 1: 12SK7GT - 1: 35Z4G - 1: PY88 - 1: 6CD6 - 1: PC97 nuove mai usate in scatola originali della PHILIPS - RCA - SICTE. Indirizzare a: Cautero Leonardo, Reanuzza 7 - Reana del Rolale - (Udine).

64-284 - BELLISSIMA fisarmonica 80 bassi « Scandalli » mai usata vendo 50.000 (nuova 90.000) o cambio con materiale radio di pari valore. Gradirei il cambio con ricevtiore professionale buono. Indirizzare a: Angelo Gentile, Via Marchese di Montrone 25 - Bari.

64-285 - CAMBIO materiale radio - valvole - trasf. usc. - alimentatore per 5 valv. c.c. per transistors richiedere lista, con francobolli nuovi o usati S. Marino e Vaticano. Indirizzare a: Felici Eugenio, Via Augusto Dulcieri 176/7 - Roma - 0507.

64-286 - OTTIMO tubo catodico per televisore tipo PHILIPS AW53-88 cedo miglior offerente. Indirizzare a: Oriani Sergio, Via E. Ponti 62 - Milano.

64-287 - CERCO numero 2 anno 1959 e n. 5 e 10 anno 1960 della rivista « Costruire diverte » per completamento della collezione. Indirizzare a: Palmas Enrico, Via Redentore 200 - Monserrato (Cagliari).

64-288 - OSCILLOSCOPIO voltmetro elettronico televisore 23'' 110° il tutto della radio scuola italiana cambio con ricevitore professionale anche surplus purché in ottime condizioni con residenti in Roma o dintorni - Indirizzare a: Barrile Romano, Via Giovanni Pacini 23 - Roma.

64-289 - VENDO REGISTRATORE Lesa R3, 3 velocità, completo accessori, con 6 bobine di nastro, 3 mesi di vita, listino 71.500 a L. 50.000. Nuovissimo. Indirizzare a: Vittorio Merli - i1VJT - Via Guercino 66 - Cento (Ferrara).

64-290 - ECCEZIONALE Ricevitore portatile a 8 transistors+3 diodi+ 1 varistor, nuovo nell'imballo originale. Dotato di altissima sensibilità e ottima selettività riceve perfettamente emittenti di tutto il mondo (compresi i radioamatori) dall'onde medie alle corte; stazioni intercontinentali, radioamatori, comunicazioni marittime, aeree, polizia, ecc. ovunque in città, in montagna, in auto, in aeroplano, in nave, sempre con volume potente e fedele. Indicatissimo per l'ascolto in alta montagna e zone particolarmente difficili e per tutte le località lontane dalle trasmittenti. Apparecchio di classe professionale, con finiture e costruzione accuratissima, certamente quanto di più progredito esiste nel campo dei ricevitori adatti per l'ascolto di tutto il mondo e solo oggi sono arrivati in Italia. Munito di S meter (indicatore di sintonia elettronico) di assoluta precisione che indica la potenza delle stazioni e ne facilita la perfetta sintonizzazione e di tutti i seguenti controlli e comandi: Volume - Sintonia demoltiplicata - Espansore di gamma - Soppressore acuti - Limitatore di disturbi - Tono - Accensione separata - Pulsante per inserire l'indicatore di sintonia - Cambio di onde. Ha le seguenti prese: antenna esterna e antenna auto - auricolare - magnetofono - bassreflex. Ricevitore prestigioso di classe superiore per gli intenditori (radioamatori, stazioni di ascolto) dotato di una riproduzione con grande potenza sonora vera Hi Fi in altoparlante ellittico!!! Alimentazione autonoma con 4 normali pile da 1,5 volt che consentono un'autonomia di oltre 300 ore. Vendo questo super ricevitore nuovo ancora imballato, completo di tutti i numerosi accessori: borsa in vera pelle nera, microauricolare, cinghia in pelle, borsa in pelle per accessori, antenna telescopica incorporata, pile, antenna per l'ascolto in automobile con presa, istruzioni originali a un prezzo veramente vantaggioso convenientissimo e precisamente a sole L. 28.500!!! (ventottomilacinquecento!!!) comprese anche le spese di spedizione contrassegno. Farne richiesta, senza inviare denaro; pagamento alla consegna della radio che avverrà entro pochi giorni. Indirizzare a: G. Bregolio - i1SWL27 - Via Cernaia 30 - Torino.

64291 - OFFERTA ECCEZIONALE!! Vendo saldatore rapido Elear, quasi nuovo. Punta nuova intercambiabile, lampadina per illuminare il luogo di lavoro, voltaggio universale. Solo lire 4.000 + 250 spese postali a mezzo vaglia postale. Per informazioni accludere francobollo. Indirizzare a: Marcello Celentano, via L Settembrini 17 - Milano.

64-292 - NATIONAL Nc 100 - Professionale a copertura continua in 5 bande da 550 kHz a 30 MHz, cedesi perfettamente funzionante. Il suddetto Rx è dotato originalmente di 2 stadi in RF e monta 11 valvole compresa l'alimentazione (1 6SG7 - 3 6K7 - 2 6J7 - 1 6C5 - 2 6C8 - 1 6K6 e 1 5X4), ha 3 gruppi di IF a 455 kHz, è dotato di selettività variabile a 6 posizioni, di cui controllate a quarzo con Phasing, di S-meter, di noise limiter regolabile, di bitter regolabile (ottimo per SSB), di guadagno di RF, di AVC o di MVC disinseribili, di guadagno in AF e di regolatore di tono. Detto ricevitore viene ceduto privo di altoprlante al prezzo netto di L. 37.000. Per delucidaizoni unire francobolli. Indirizzare a: Romboli Luciano, via Solferino 71 - Livorno.

64-293 - RICEVITORE OC-10 copertura continua sino 30MHz, circuito originale mai toccato, in perfetta efficienza, completo due serie valvole et alimentatore, con trimmer antenna et attacco magnetofono, vendo prezzo occasione L. 75.000 controassegno porto franco. REGISTRATORE G257 come nuovo completo di: microfono T28, 4 bobine piene et una vuota, accoppiatore per pick-up, accoppiatore per amplificatore esterno, cuffia mano-biauricolare, valigia custodia, il tutto del valore di L. 42.000 vendo at L. 23.000 controassegno porto franco. Indirizzare a: Braggio Claudio - i1-ZRW - P.za M. Farina - Battipaglia (Salerno).

64-294 - ACQUISTEREI RX tipo BC-543 gamma da 190 a 550 kc/s purché completo di tutte le sue parti meno le valvole e anche privo di alimentatore. Indirizzare a: Sandal Giuliano, Via Lunigiana 173 - La Spezia.

64-295 - BC453 cercasi, purché completo di ogni sua parte esclusa alimentazione, e perfettamente funzionante. Indirizzare a: Stanzani Giuseppe, Via Normandia 106 - Bologna.

64-296 - VENDO Riviste Tecniche assortite L. 50 cadauna. Vaglia anticipati. VENDO materiale radioelettrico vario (condensatori, resistenze, condensatori variabili, cuffie 800 ohm, tasto telegrafico, valvole diverse L. 300 cadauna ecc. ecc. Spedizione a mio carico. Vaglia non inferiori a L. 600. Indirizzare a: Ragazzi Francesco, Via Esperanto 10 - Aosta.

64-297 - CEDO AMPLIFICATORE da 1/2 watt di potenza, autocostruito su circuito stampato secondo schema originale « Philips », 4 transistors, 2

trasformatori, alimentazione a pile da 9 volt, ottimo anche per fonovaligette portatili. Indirizzare a: Graglia Gualtiero, P.za Statuto 13 - Torino.

64-298 - VENDO o CAMBIO con tester 20.000 ohm/volt funzionante il seguente materiale: n. 50 volumi di fantascienza (Urania, Cosmo), n. 15 libri gialli (Mondadori, F.B.I., Secolo), n. tutto in buono stato in più n. 100 resistenze da 1/2 e 1 W (valori vari) 6 libri di avventura di El Coyote il ophidia e S.E.C.I., 2 condensatori variabili a 2 sezioni, da 140 e 280 pF e inoltre: 5 numeri di L'Antenna (rivista di elettronica), 1 numero di Alta Fedeltà e 1 numero di Radiotecnica. Indirizzare a: Bettini Mario, Via Martinelli 64 - Cinisello Balsamo (Milano).

64-299 - FRANCOBOLLI - FRANCOBOLLI, cedo per L. 15.000 il seguente materiale: 1 catalogo Bolaffi 1961; 2 guide del filatelico Astra Fracobolli; 1 filigranoscopio; 2 odontometri; 500 linguelle; 1.000 francobolli mondiali; 1 classificatore. Indirizzare a: De Pedis Daniele, Via Curzio Rufo 28 - Roma.

64-300 - FREQUENZIMETRO VHF tipo Signal Corps I-130-A, gamma 100-156 MHz (2 metri) coperta mediante VFO o quarzi inseribili, alimentaizone esterna, completo di valvole (5x9003), attenuatore continuo o a scatti, vendo L. 19.000 (diciannovemila). Dispongo di tubi catodici 2BP1 (L. 3.000); 3BP1 (L. 4.000) e diametri superiori. Indirizzare a: Vittorio Faccio, V.le Regina Giovanna 41 - Milano.

64-301 - DIODI AL SILICIO tipo OA200 in miniatura, vendo o cambio con materiale di mio gradimento, al prezzo di L. 150 cad. (prezzo di listino L. 600, dieci al prezzo di L. 1.300) quantitativo limitato. Vendo o cambio Variabili in miniatura 360pF, variabili inoltre materiale radioelettrico vario, condensatori, resistenze, bobine di ad aria, compensatori, potenziometri, reoxcube, generatori E.A.T. e moltutti i tipi, trasformatori, nuclei fertissimo altro materiale vario. Indirizzare a: Casarin Enrico - C.so Vercelli 4 -Torino.

64-302 - MICROTESTER GIAPPONESE Tech, nuovissimo mai usato in scatola d'imballaggio vendo a L. 5.000. Completo di puntali, pila interna e libretto d'istruzioni. Dimensioni ultratascabili. Portate: in Ω da 1 Ω a 1 MΩ in c.c. e c.a. da 1 volt a 1.000 volt in mA da 1 mA a 0,5 A. Aggiungere L. 500 per spese postali. Indirizzare a: Gigi Baulino, Via Volta 3 - Torino.

64-303 - TRANSISTORI e DIODI tipo Mesa-Swithc - Silicio VAF - Computer - A bassa Ico - RF - BF - usati ma efficientissimi vendo a metà prezzo: 2N696 - 2N599 - 2N361 - 2K362 - 2R483 - 34TIE - 987TI - 37TIE - 991T1 - ED1 - AC16 - EIF2 - EIF11 - EF2 - EC1 - 2G271 - 2G138 - 2G141 - 2G108 - Diodi 1N2157 - OA211 - Vendo anche 13 lezioni del corso MF della radio scuola italiana complete di materiali e di tester montato a sole L. 14.000, senza tester . 9.500. Spedizione controassegno. Indirizzare a: Cruciani Maurizio, Via E. Novelli 6 - Roma.

64-304 - GIRADISCHI PHILIPS Mod. AG 2056 con puntina stereofonica 4 velocità. BRAUN 3 velcità cambia tensione incorporato regolazione segnale L. 7.500 - L. 6.000. AMPLIFICATORE 2 valvole per fonovaligia. Cassette fonovalige plasticate con altoparlante incorporato eleganti. Disposto cambiare con giradischi automatico di marca Philips o registratore a pila per musica. Scrivere per accordi. Indirizzare a: Zeni Gianni, Via Golese 111-B - Parma.

64-305 - CERCO libri sui transistor **ed in particolare: Semiconduttori e** transistors di R. Baroni, Edizione Hoepli - R. Degeilh - Teoria dei Semiconduttori - Offro in cambio materiale elettrico o corrispettivo in denaro. Indirizzare a: Visconti Marco 29 Corso 3. Comp. 4. Sez. - S.S.A.M. Caserta.

64-306 - CAMBIO materiale radio nuovo e usato (valvole, trasformatori, altoparlanti ecc.) coppia di radiotelefoni funzionanti, TV da 17 e 21 pollici usati da riparare, con romanzi e racconti di Autori italiani e stranieri, in buone condizioni, e anche con romanzi gialli e di fantascienza Mondadori. Inviare titoli e autori e richiedere cosa si desidera in cambio. Spese di spedizione a mio carico. Indirizzare a: Medici Ennio, C.so Genova 256 - Ventimiglia (Imperia).

64-307 - CEDO piccolo quantitativo bobine 120 m. nastro magnetico a L. 1.000 ogni 3 bobine più spese postali. Inoltre: 3 potenziometri miniatura con int.; 3 medie frequenze transistor + oscillatrice Corbetta; variabili miniatura; 350 + 150 PF. ad aria; 450 + 450 ad aria; 500 pF ad aria; trasformatore T/71 Photovox; 2 ferriti piatte; 10 microelettrolitici; 10 microresistenze; transistor: 2N219, OC44, 2 x OC45, 2 x OC72; diodi: OA81, OA79, 2 x OA90. L. 5.000 + spese postali. Indirizzare a: Lalli Carlo, Via Furio Camillo 99 - Roma.

64-308 - VENDO RICEVITORE professionale BC 348 nuovissimo mai usato completo in tutte le sue parti originali ma privo di valvole e alimentatore L. 60.000 trattabili o cambio con coppia di bombole per pesca subacquea. Esamino offerte anche per cinepresa 8 mm. e proiettore. Vendo piatto per giradischi nuovo della Telefunken L. 5.000. Indirizzare a: Maurizio Casaglia, Via Sistina 138 - Roma - Tel. 462009.

64-309 - VENDO o CAMBIO con radio a transistor pari valore il seguente materiale nuovo: 1) Trasformatore di modulazione n. 5407-6055; 2) Bobine di trasmissione 4 gamme numero 4/112. 3) Gruppo pilota VFO n. 4/104S munito di valvole e scala. 5) Impedenza RF 80 mH N. 17634. Tutto il materiale è Geloso. Indirizzare a: Canzutti Eligio, Via N. Sauro 20 - Bolzano.

64-310 - SCHEMARI, testi di Radiotecnica e riviste specializzate, purché in ottimo stato acquisto o cambio con materiale in mio possesso (valvole riceventi Fivre nuove scatolate) N. B. Non rispondo a chi non allega francobollo. Indirizzare a: Ezio De Vecchi - Cannareggio, S. Giobbe 621 D - Venezia.

64-311 - RICEVITORE PROFESSIONALE. Vendo materiale necessario alla realizzazione di un Rx a doppia conversione, copertura da 0,5 a 30 Mc/s. Vedere schema su Elettronica Mese n. 4 aprile '64. Detto materiale comprende: Gruppo AF Geloso n. 2615. Condensatore Variabile triplo n. 8844. Scala a indice per gruppo n. 1642 completa di tutti gli accessori (il tutto nuovo). Ricevitore USA BC-453 con MF a 85 c/s. Serie n. 6 valvole metalliche per BC-453 (filamento 6,3V) n. 3 valvole miniatura per il gruppo AF. Il tutto garantito funzionante per sole L. 20.000. Inviare le richieste unitamente a busta affrancata per la risposta a: Franco Clonfero, C.so XXII Marzo 29 - Milano.

64-312 - OCCASIONI VENDO giradischi Philips AG 2056 Stereo ancora inscatolati C.A. L. 7.500 Listino (10.500) alimentazione 9 V c.c. lire 10.000 (15.000). Fonovaligia come nuova Philips NG 3509, con presa per stereofonia L. 20.000 (listino 35.000). Registratore G 256 completo borsa microfono cordone alimentazione 1 bobina nuova e 1 vuota tutto funzionante L. 20.000 (listino 28.000). Acquisterei Amplificatore Hifi Stereo; 2 altoparlanti alta fedeltà, Giradischi automatico preferibilmente AG 1025 Philips purché funzionanti ed occasioni. Per risposta unire francobollo. Indirizzare a: Attolini Giuseppe, Via Torelli 40 - Parma.

64-313 - POSSIEDO RICETRASMETTITORE 58 miiltare canadese 3 watt RF - cuffia ANB + cassetta porta-pile + alimetatore a vibratore + a batteria al cadmio per alimentatori a vibratore, il tutto funzionante corredato di schema - Necessita di regolazione nelal parte trasmissione per avere l'uscita normale. Il tutto cambierei con trasmettitore 8 ÷ 9 watt. 2 metri. Alternatore « Ing. Gallo » azionato da motore coassiale in corrente continua: Dati 24 volt c.c. 18,5 ampere (Entrata) 220 volt corr. alt. 1,25 A 50 Hertz (uscita). Indirizzare a: Riccardo Bonfiglioli - Gallo (Ferrara).

64-314 - VENDO il seguente pacco per L. 15.000 (quindicimila). N. 1) 6V6; potenziometro a filo 500 Ω; 1) 12 Ax7; 1) EF41; 1) ECH41; 1) 35QL6; autotrasformatore; potenziometro 0,5 MΩ; resistenze e condensatori; 1 trasformatore di uscita per 35QL6; traslatore per microfono a bobina; pacco con 20 dischi; telaio apparecchio radio; potenziometro 1MΩ; spinotto 5 piedini; giradischi completo di testina 4 velocità; generatore di RF incompleto: (istruzioni per la messa a punto). Tutto il materiale è nuovo. Indirizzare a: Bonincontro Luigi - C.so Garibaldi 20 - Avola (Siracusa).

64-315 - MACCHINA FOTOGRAFICA « Koroll 35 » della Bencini 36 pose vendo o cambio con materiale radiotecnico, possibilmente transistor, o condensatori variabili, o cuffia o altoparlanti. Unire francobollo per la risposta. Indirizzare a: Inverso Giuseppe - Villaggio del Fanciullo - C. P. 373 - Bari.

64-316 - OCCASIONE. Cambio un fototransistore OCP70, una valvola 6BA6, un doppio raddrizzatore a ponte per trenini elettrici, un'impedenza A.F. Geloso 555, un condensatore elettrolitico da 10 μF 450 volt, un condensatore elettrolitico da 10 μF 50 volt, due potenziometri da 1 MΩ, un trasformatore di frequenza da 470 kHz; con due transistori OC72 o simili, o un OC26 e un OC28. Spese postali a carico del richiedente. Indirizzare a: Silvano Petrarca, Via Giovanni Andrea Badoero, 52 - Roma.

64-317 - VENDO n. 38 transistor nuovi tipo 2N633 (022), accetto qualsiasi offerta, pagamento in controassegno. Vendo inoltre il seguente materiale usato ma in perfette condizioni di funzionalità Valvole (1) 6BE6 (1) Trasformatori (1) Alimentazione con 6BA6 (1) 6TA6 (1) 5OB5 (1) 35A3. primario universale secondario per la serie di valvole sopracitata (1) uscita per 50B5 (1) intertransistoriale miniature (1) coppia media frequenza Geloso miniature. Potenziometri (1) da 0,5 MΩ (1) da 1 MΩ miniatura. Altoparlanti (1) magnetodinamico da Ø 12 mm. (1) magnetodinamico da Ø 6 mm miniature. Condensatori (1) elettrolitico 40 + 40 µF 200 V. Accetto qualsiasi offerta, pagamento in controassegno. Indirizzare a: Guido Giovannoni, Via Angeloni 33 - Milano (Bruzzano) - Tel. 6451613.

64-318 - CAMBIO con ricevitore per onde corte professionale tipo R109 o altri anche autocostruiti il seguente materiale: n. 1 provavalvole (per tutte le valvole esistenti); n. 1 box di resistori e capacità; n. 2 variabili in aria e capac. 275 + 275; n. 2 trasformatori d'uscita; n. 1 ingranditore fotografico. Il tutto funzionante e del valore di L. 35.000 (trentacinquemila) circa. Indirizzare a: Serg. Magg. Rovini Ovidio - 84° Rgt. Ftr C.A.R - Circolo Sottuff.li - Pistoia.

64-319 - OCCASIONE. Vendo n. 1 BC 455 gamma 6÷9 MH2 con alimentazione incorporata verniciato a fuoco valvole nuovissime perfettamente funzionante ottimo come ricevitore per traffico radiantistico in 7MHz o come ricevitore da far seguire a un converter cedo a L. 10.000. n. 1 gruppo Geloso 2619 - uguale al 2620 come connessioni con relativo variabile nuovissimo imballo originale L. 6.000. Cedo n. 1 convertitore per 144-146 MHz uscita a 6,5 MHz÷7,5 MHz 5 EC 86 n. 1 ECC 88 n. 1 6C4 n. 1 656 valvole alimentazione incorporata n. 1 n. 1 OA2 verniciato a fuoco perfettamente funzionante L. 22.000. N. 1 amperometro 1A f.s. e n. 1 milliamperometro 5 mA a L. 1.500 cad. N. 1 radio a transistor nuova mai usata imballo originale, produzione estera 6 transistor L. 15.000. CERCO n. 1 Grid-dip meter di marca funzionante e in ottimo stato disposto a fare cambio oppure acquistare. Spese trasporto a carico del destinatario. Indirizzare a: Rolando Silvano, P.za Cavour 14 - Saluzzo (C.N.)

64-320 - VENDO il corso Radio della S. R. Elettra comprendente: 52 lezioni teoriche - 50 lezioni pratiche - 10 lezioni sul transistors - 26 lezioni di riparazioni - 19 formulari - 19 schemari - 9 lezioni di matematica - 20 lezioni commerciali. Vendo inoltre un oscillatore modulato MA della S.R.E. in ottimo stato, realizzato su circuito stampato, 3 gamme, privo alimentazione - un gruppo MF con ECC85 - un altoparlante magnetodinamico a grande diametro con trasformatore d'uscita per 6V6. Il tutto a L. 18.000. Indirizzare a: Raber Angelo Via Manin 25 - Terzo - Tolmezzo (Udine).

64-321 - PROVAVALVOLE CERCO nuovo o usato, purché in buone condizioni. Nell'offerta accludere foto del complesso, e indicare caratteristiche e tensioni di alimentazione. Compro dal miglior offerente a patto che il prezzo del provavalvole non superi le 20.000 lire. Indirizzare a: Augusto Celentano, Via Settembrini 17 - Milano.

64-322 - ALIMENTATORE 12 Vcc vendo. Originale USA facente parte dell'SCR 522 nuovo e completo di fusibile e carboncini di ricambio, relay di avviamento e filtro per i disturbi radio. Potenza complessiva circa 200w. Vendo inoltre molto altro materiale di classe. Inviare le offerte unitamente a busta affrancata a: Franco Clonfero, C.so XXII Marzo 29 - Milano.

64-323 - CERCO coppia radiotelefoni (tipo Raystar) e magnetofono Geloso tipo 268 o simili. Cambio con fisarmonica 80 bassi (2 registri ai bassi 7 al canto) nuova, garanzia 10 anni valore 80.000 (Ariston). Per ulteriori informazioni indirizzare a: Romanese Fulvio - Castions di Strada - Udine.

64-324 - CERCO coppia radiotelefoni possibilmente a transistor e in buono stato. Portata minima km 8-10. Cerco inoltre raccolta di Costruire Diverte degli anni 1959 - '60 - '61 - '62 - '63; inviare offerte anche se la raccolta fosse parziale, almeno gli anni '59 - '60. Indirizzare a: Galassi Luigi, Soliera Stazione (Massa Carrara).

64-325 - OFFRO registratore a nastro Geloso G 255S completo e funzionante con microfono. 8 nastri. Borsa di custodia e capsula per incisioni dalla radio e nastroteca. Cerco in cambio ricetrasmittente 58MKI in buono stato e perfettamente funzionante, completo di vibratore e batterie oppure con alimentatore per c.a.. Cerco inoltre schema elettrico e pratico di un alimentatore adatto per il funzionamento del ricetrasmettitore 58MKI. Per le spese di trasporto ognuno si assume le proprie. Indirizzare a: Santo Piana, Via P. Marcellino 37 - Agnadello (CR)

64-326 - ELECTRONIS DBR portatile 10+5 semiconduttori onde medie e modulazione frequenza antenna telescopica; e macchinetta fotografica giapponese miniatura MAMIYA - 16 Super corredata da flash, autoscatto, trepiedi: entrambe come nuove e perfettamente funzionanti cambio con ricevitore portatile Sony mod. 815 Y-TR super sensitive 8+3 transistor, se in pari condizioni. Esamino anche proposte inerenti piccoli magnetofoni giapponesi - Indirizzare a: Eugenio Sinardi, Via F.lli Signorelli 1. Conca Garbagnate Milanese (Milano).

64-327 - CERCO ricetrasmettitore occasione funzionante per gamme radioamatore da 10 mt. a 40 mt., darei in cambio una carabina Diana mod. 35 germanica, con diottria e accessori e applicaizone di fabbricaizone giappo-un cannocchiale con la sua relativa nese da 4/14 tiro molto preciso e potente, il tutto è nettamente nuovo. Indirizzare a: Numerati Amelio, Via Pizzicone 15 - Milano.

64-328 - WS SET 21 WS SET 21 rx-tx grafia fonia 4,2 - 7,5 e 19-31 Mc/s doppia conversione. Da revisionare. Completo valvole L. 15.000. Con alimentatore robustissimo per rete luce L. 30.000. Indirizzare a: Enzo Mazzarelli, Via Dante 158 - Bari.

64-329 - FREQUENZIMETRO BC 221 originale, non manomesso, completo tavole e alimentazione c.a. 110/220V perfetto vendo 45mila imballato, posto Mantova.
Rotatore antenna CDR AR22 125 V poco usato, completo accessori, cavo escluso, vendo L. 19mila. Indirizzare a: G. Delfini - C. Garibaldi, 89 - Mantova.

64-330 - MAGNETOFONO GELOSO G-256 nuovissimo vendo, completo di microfono, cavo alimentazione, due bobine, (una piena e una vuota). Indirizzare a: Lia Vlahov, Via Albini 12, telefono: 34.24.05 (ore pasti) - Bologna.

64-331 - CERCO ricevitore professionale tipo SX28 Hallicrafters - Geloso G4/214 o simili purché in buono stato e occasione. Precisare condizioni e prezzo. Indirizzare a: Pesce Paolo, Via Podgora 14 - Treviso.

64-332 - ACQUISTO CONTANTI se occasione buona stazione completa (TX-RX impianto fisso) per 144 MHz e altre frequenze UHF. Indirizzare a: Di Prospero Alessandro - via Piemonte, 14 - Sora (Frosinone).

64-333 - CERCO COMPENSATORE ad aria da 100 pF e uno da 50 pF (entrambi isolati in ceramica), intertransistoriale Photovox T/70 et listino prezzi batterie (di qualsiasi marca). Indirizzare a: Giancarlo de Peppo - Via Germano Sommeiller, 40 - Tel. 758.165.7 - Roma.

64-334 - OCCASIONE - Per cessata attività radioamatore vende ricevitore professionale tedesco della « WEHRMACHT » a tamburo rotante con 8 gamme d'onda (da 90 kHz a 7000). Completo funzionante, senza alimentatore L. 10.000. Vende inoltre ricevitore BC453, ottimo per la banda dei 40 metri. Funzionante, senza alimentatore e valvole L. 5000, con le sei valvole L. 7500. Indirizzare a: Paolo Belli - via dei Castellani, 6 - Firenze.

64-335 - COPPIA 58MK1 bellissimi ricetrasmettitori americani portatili 6÷9 Mc in cassette stagne, portata almeno 8 m; ognuno formato da ricevitore supereterodina 5 valvole miniatura e AF trasmettitore 2 valvole, completo delle 7 valvole, survoltore, antenna stilo componibile, microfono, auricolare, milliamperometro, istruzioni, in ottimo stato (usati una sola volta), vendo ad almeno L. 28.000 la coppia più eventuali spese di spedizione. Indirizzare a: Giorgio D'Ambrosio - via Pallotta, 31/a - Perugia.

64-336 - CAMBIO materiale vario professionale con registratore a nastro anche non funzionante completo però di parti vitali. Indirizzare a: Speziali Gualtiero - Viale Risorgimento, 14 - Chiavenna (Sondrio).

64-337 - RICEVITORE professionale o semiprofessionale cerco se vera occasione. Cerco gruppo sintonizzatore Geloso gamme amatori anche se di vecchio tipo, però funzionante e completo di scala e variabile. Indirizzare a: i1-11.196 - Cuomo Alfredo - via Circonvallazione, 72 - Penne (Pescara).

64-338 - CERCO trasmettitore Geloso 222TR, o similare, purché non autocostruito o modificato, preferibilmente senza valvole. Scrivere solo nel caso si tratti di occasione. Indirizzare corrispondenza dettagliando caratteristiche, anno di costruzione, pretese a: Giuseppe Remondini, via Capellini, 8 - Genova.

La Rivista ha aperto il nuovo Ufficio Amministrazione e Corrispondenza in **Bologna, via Boldrini 22,** telefono 27.29.04.

Questo pertanto è l'unico indirizzo cui deve fare recapito **tutta** l'attività della Rivista; rimane invariato l'indirizzo di Casalecchio, via Porrettana 390, per ciò che concerne la parte tipografica. L'apertura del nuovo Ufficio ha purtroppo provocato qualche disguido specie sul servizio abbonati: alcuni indirizzi incompleti hanno provocato dei ritorni al mittente: preghiamo tutti coloro che avessero avuto a lamentare tali inconvenienti **anche in numeri precedenti,** di volercelo segnalare, riportando chiaramente cognome, nome, indirizzo e località: provvederemo tempestivamente a inviar loro le copie non ricevute.

Ricetrasmittente Aeronautico VHF. 100-156 Mc.
Tipo T67-ARC3. Trasmettitore
Tipo T77-ARC3. Ricevitore
(Marca Silvenya).

Trasmettitore VHF

Frequenza 100-156 Mc. copertura continua.
Adatto per la gamma 144-146 Mc. potenza Ouputt 15 W. R.F. Viene venduto al prezzo di Lire 35.000 completo di valvole e di quarzo, schema elettrico e istruzioni per l'uso, collaudato prima della spedizione e mancante della sola alimentazione. Il trasmettitore è previsto di otto canali commutabili con comando a distanza.

Caratteristiche generali trasmettitore:

N. 1 6V6 Oscillatrice R.F.
N. 1 6V6 Triplicatrice
N. 1 6V6 Finale Pilota interfoni
N. 1 832 Duplicatrice A.F.
N. 1 832 Finale di potenza A.F.
N. 2 6L6 Finali Modulatrici in controfase B.F.
N. 1 6J5 Pilota Bassa Frequenza
N. 1 12SH7 controllo automatico sintonia accompagnata da un relais che comanda un motore per l'accordo automatico sintonia trasmettitore.

TRASMETTITORE « COLLINS V. H.F. » adatto per la gamma dei 432 Mc., tipo 17L/4 ed è previsto di dynamotor. Alimentazione corrente continua 28 V. cc. con assorbimento di 9 A.

F. QQE06/40. Modulatrici N. 2 2E26 di relé commutazione antenna con impedenza costante 52 Ohm, selezione automatica canali. Detto apparato viene venduto come nuovo, completo di valvole e quarzi al prezzo di lire 38.000.

MAGNETRON TIPO 725A Costruito dalla Raytheon.
Frequenza 3 cm. potenza utile a impulsi 7 Kw. potenza con alimentazione continua circa 100W. completo di magnete con supporto. E' adatto per radarterapia laboratori di ricerca, istituti. Disponiamo a richiesta degli accessori tipo: guide d'onda, gomiti, condensatori alto isolamento.
Prezzo del solo Magnetron nuovo L. 60.000.
Prezzo del solo magnete nuovo L. 55.000.
Venduto funzionante con calamita al prezzo di lire 12.000.

OSCILLATORE a 11 canali quarzati con commutatore a tamburo e porta quarzi, montato ed è dotato delle seguenti valvole: N. 2: 6C4WA; N. 1: 6AK6. Frequenze canali: Canale N. 1 1.400 Kc.; N. 2 2.515 Kc; N. 3 2.650 Kc.; N. 4 2.880 Kc.; N. 5 4.300 Kc.; N. 6 4.450 Kc.; N. 7 5.000 Kc.; N. 8 5.350 Kc. Il suddetto oscillatore è contenuto in scatola di ottone dorato con spessore di 4 mm. è compreso di connettori uscita alta frequenza; già previsto di filtri all'interno con possibilità di variazione della frequenza tramite bobine, con regolazione mediante stantuffo. Detto oscillatore è utilissimo per laboratori di ricerca come oscillatore campione o per la costruzione di un trasmettitore ultra stabile. Viene venduto al prezzo di L. 12.000 nuovo nell'imballo originale.

Ricevitore T77-ACR3

Venduto completo di valvole e mancante di alimentazione. Previsto per il funzionamento su otto canali con sintonia automatica.

Caratteristiche generali:

Equipaggiamento valvole:

N. 3 12SG7 Amplificatrici M.F.

N. 6 6AK5 Amplificatrici alta frequenza, oscillatrici, controllo sintonia automatica.

N. 1 6H6 Rivelatrice.

N. 2 12SN7 Amplificatrice bassa frequenza e controllo automatico sintonia.

N. 1 12SL7 Nojs Limiter. Squelc.

N. 1 MX408/U Stabilizzatrice di corrente filamenti.

N. 1 12SH7 Controllo automatico sintonia, ricerca automatica stazioni.

Viene venduto completo di valvole, schema elettrico e istruzioni per l'uso mancante di quarzi e di alimentazione al prezzo di lire 20.000.

Detta apparecchiatura, a richiesta viene fornita di dynamotor originale per l'alimentazione batteria 28 V. cc. con cavi di connessione, basx, ricerca canali microfono e cuffia.

Per ulteriori chiarimenti, preghiamo di scriverci e a richiesta saranno inviate anche fotografie.

UN OGGETTO UTILE ALTERNATORE « MOTOROLA » 300 W. NUOVO - Importazione U.S.A. anno 1961 - **MODELLO TU189.**

Detto invertitore veniva e viene tuttora usato per la conversione dei 12 V. della batteria della macchina in 6 V. cc. i quali dovevano poi servire ad alimentare una seconda apparecchiatura rice-trasmittente prevista appunto per tale alimentazione.
La potenza OUTPUT della parte trasmittente della stazione si aggirava da 20 a 30 W. Quindi nella costruzione sono stati presi alcuni accorgimenti di indubbia efficacia quali due vibratori sincroni montati in parallelo ottimi trasformatori, accuratamente costruiti, grossi capocorda di alimentazione ecc. L'apparato sopra descritto viene venduto completo di ogni parte, cioè cordoni di alimentazione, servorelais, fusibili di scorta, viti di fissagigo ecc. ecc. al prezzo di lire 8.000.

N.B. - Nel nostro laboratorio è stata studiata, per chi naturalmente ne avesse la necessità, una semplice modifica la quale dà la possibilità di applicare all'uscita di detto un normale trasformatore di alimentazione invertito in modo da poter ricavare una tensione superiore alternata, occorrente per la alimentazione di: televisori, rice-trasmettitori, frigoriferi, motori, rasoi elettrici ecc. Il prezzo dell'apparecchiatura modificata come sopra L. 10.000 senza trasformatore.
Con trasformatore elevatore Lire 15.000. Verranno date, a richiesta, più ampie spiegazioni.

GUIDE D'ONDA

Guide d'onda frequenza 3 cm. con circuito oscillante e zoccoli per Klaystron 2K25, completa di scaricatori e attenuatore a saracinesca comandato a relais, diodo di conversione 1N23, adatta per la costruzione di ricevitori sui 3 cm.
L'interno della guida d'onda è dorato.
Il prezzo della guida d'onda è di lire 300.000.
Viene da noi venduta, mancante di Klaystron e valvole, a sole L. 8.000.

ABBONATEVI

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendevate e **ricevere tutti i numeri** della rivista.

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ____________

eseguito da ____________

____

residente in ____________

via ____________

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno (Bologna)

Addì (1) ____________ 19____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. ____________
del bollettario ch. 9

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. ____________ (in cifre)

Lire ____________ (in lettere)

____

eseguito da ____________

residente in ____________

via ____________

sul c/c N. **8/9081** intestato a: S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno - Bologna

Addì (1) ____________ 19____

Firma del versante ____________

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ____________

Bollo a data dell'Ufficio accetante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. ____________ (in cifre)

Lire ____________ (in lettere)

____

eseguito da ____________

____

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno (Bologna)

Addì (1) ____________ 19____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ____________

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

(La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato)

---

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui s'effettua il versamento

Causale del versamento:

Abbonamento per un anno L. 2.800

Numeri arretrati di «Costruire Diverte»: a Lire 250 cadauno

Anno 1 N/ri ....

Anno 2 N/ri ....

Anno 3 N/ri ....

Anno 4 N/ri ....

Anno 5 N/ri ....

Parte riservata all'Uff. dei conti corr.

N. .... dell'operazione.
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati di «Costruire Diverte»: a Lire 300 cadauno

Anno 1 N/ri ....

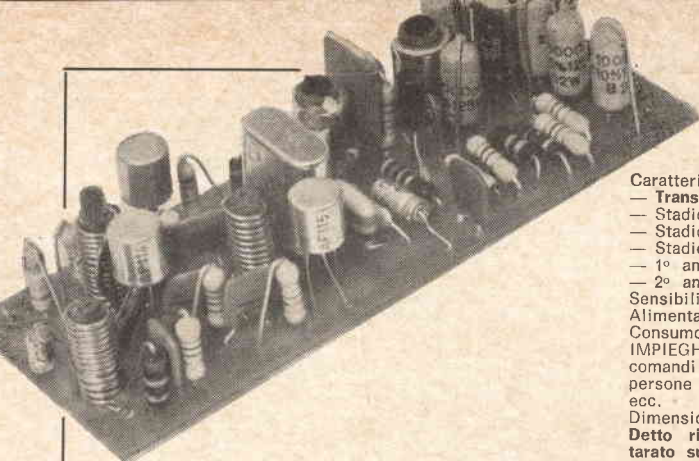
Anno 2 N/ri ....

Anno 3 N/ri ....

Anno 4 N/ri ....

Anno 5 N/ri ....

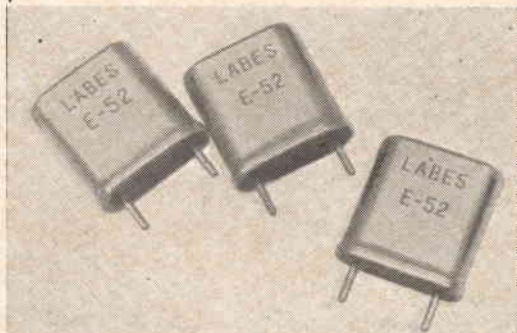
Totale L. ....

ABBONATEVI!

NUOVO! MINIATURIZZATO! PROFESSIONALE!
RX-27/P
RICEVITORE A TRANSISTORI PER FREQUENZE COMPRESE FRA 26 e 30 MHz.

Caratteristiche tecniche principali:
— **Transistori impiegati**
— Stadio amplificatore: **AF-114**
— Stadio mixer: AF 115
— Stadio oscillatore a quarzo AF 115
— 1° amplificatore di MF: SFT 307
— 2° amplificatore di MF: SFT 306
Sensibilità di entrata: 2 microvolt MF 470 kHz
Alimentazione: 9 volt
Consumo: 6 mA
IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi in genere - Radiocomandi per aeromodelli - Cercapersone - Ricevitori per Radioamatori in gamma 10 metri, ecc.
Dimensioni: mm. 120 x 42.
Detto ricevitore viene fornito perfettamente allineato e tarato sulla frequenza richiesta.
PREZZO NETTO: L. 9.500 completo di quarzo.
Spedizione in contrassegno.

TRC - 27
TRASMETTITORE A TRANSISTORI COMPLETO DI MODULAZIONE
CARATTERISTICHE TECNICHE:
— Potenza stadio finale: 1,2 Watt
— Corrente totale assorbita a 12 Volt: 150 mA
— Modulazione al 100% di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
— Transistori: N. 2 al silicio, amplificatori di potenza
N. 1 al silicio, oscillatore a quarzo
N. 3 al germanio, modulatori in circuito speciale per modulazione al 100%.
— Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005%
— Dimensioni: mm. 150 x 44
— Il trasmettitore viene fornito perfettamente allineato e tarato sulla frequenza richiesta compresa fra 26 e 30 MHz in due versioni:
1) Con uscita a 75 Ohm
2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20
REALIZZAZIONE ALTAMENTE PROFESSIONALE
PREZZO NETTO L. 19.500

QUARZI MINIATURA

Per apparecchiature e applicazioni professionali. Fornibili per qualsiasi frequenza a richiesta da 5000 Kc a 60 MHz. Massima precisione e stabilità.
Temperatura di lavoro: — 20° ÷ + 90°.
Per frequenze da 26 a 30 MHz. **L. 2.900** cad.
Per altre frequenze a richiesta **L. 3.500** cad.
CONSEGNA: 10 giorni dall'ordine.
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO

ELETTRONICA SPECIALE

MILANO - VIA LATTANZIO, 9 - TELEFONO 598.114

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO